

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Marburg
Direktor: Prof. Dr. W. Hort

MORPHOMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN AN
RESEZIERTEN MÄGEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der

Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von —

ULRICH LEUTHOLD

aus Tharandt

Marburg 1977

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Marburg
Direktor: Prof. Dr. W. Hort

MORPHOMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN AN
RESEZIERTEN MÄGEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der

Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

ULRICH LEUTHOLD

aus Tharandt

Marburg 1977

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg am 27.5.77
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Dekan: Prof. Dr. F. Neurath
Referent: Prof. Dr. P. Schmitz-Moormann
Correferent: Prof. Dr. S. Massarrat

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A.	Einleitung	1
B. a)	Material und Methode	3
b)	Kritik der Methode	7
C.	Ergebnisse	9
I.	<u>Entzündung</u>	9
1.	Hauptinfiltrationstyp und Nebeninfiltrate	9
2.	Flächenhafte Ausdehnung der Nebeninfiltrate	11
3.	Topographische Merkmale der Nebeninfiltrate	12
4.	Zusammenfassung	12
II.	<u>Umbauvorgänge</u>	14
a)	allgemeine Umbauformen:	14
1.	Flächenhafte Ausdehnung der einzelnen Umbautypen	14
2.	Topographische Merkmale der drei Umbautypen	15
3.	Beziehung zwischen Schleimhautumbau und -entzündung	16
4.	Zusammenfassung	17
b)	Sonderformen des Umbaus:	18
1.	Antrale Metaplasie	18
1.1	Anteil am gesamten Umbau	19
1.2	Verteilung nach flächenhaftem Auftreten und nach Tiefenlokalisation in der Schleimhaut	20
1.3	Beziehung zwischen antr. Metaplasie und Entzündung	21
1.4	Topographische Merkmale	21
1.5	Altersabhängigkeit	21
1.6	Zusammenfassung	22

	Seite
2. Intestinale Metaplasie	22
2.1 Anteil am gesamten Umbau	22
2.2 Verteilung nach flächenhaftem Auftreten und nach Tiefenlokalisation in der Schleimhaut	23
2.3 Beziehungen zwischen intest. Metaplasie und Entzündung	24
2.4 Topographische Merkmale	24
2.5 Altersabhängigkeit	25
2.6 Zusammenfassung	25
III. <u>Belegzelldichte</u>	27
1. Beziehungen zwischen Belegzelldichte und Entzündung	27
2. Beziehungen zwischen Belegzelldichte und Umbauvorgängen	27
D. Diskussion	29
I. Entzündung	29
II. Umbauvorgänge	33
E. Zusammenfassung	37
F. Ergebnisse (Tabellen)	40
G. Literaturverzeichnis	66

A. EINLEITUNG

Mit einer Vielzahl von Untersuchungen und Beobachtungen haben sich in den zurückliegenden Jahren zahlreiche Autoren um eine brauchbare Klassifikation der chronischen Gastritis bemüht. Dabei wurden einerseits Kriterien für die histologische Einteilung verschiedener Gastritisstadien bzw. -formen erarbeitet, die von der Einzelbeobachtung ausgehen, zum anderen wurde der Versuch unternommen, die Entwicklung der unterschiedlichen Gastritisformen im Verlauf von Monaten oder Jahren aus den einzelnen Momentbildern der bioptischen Untersuchungsergebnisse zu erfassen. Diejenigen Untersuchungen, die zu der heute allgemein anerkannten und angewandten Einteilung der Gastritis verholfen haben, bedienten sich der intravitalen Gewebsentnahme mittels Saug- oder Zangenbiopsie.

Die Auffassung über den zeitlichen Ablauf der Gastritis ist heute dahingehend einheitlich, als man die Oberflächengastritis als die früheste Veränderung ansieht, die im Verlauf über eine die ganze Schleimhautbreite in Mitleidenschaft ziehende chronisch atrophische Gastritis unterschiedlicher Intensität letztlich zur totalen Atrophie der Magenschleimhaut führt. Metaplasien können in diesem kontinuierlichen Prozeß in verschiedenem Umfang auftreten. ELSTER (1970) unterscheidet nach der Lokalisation eine Fundus- bzw. Corpusgastritis von einer Antrumgastritis und teilt ein in Oberflächen-

gastritis und chronisch atrophische Gastritis. In Abhängigkeit vom Umfang der Drüsenalteration und vom Auftreten von Metaplasien ergänzt er diese Grundformen durch Intensitätsvarianten. WHITEHEAD (1973) beschreibt die Oberflächengastritis und die atrophische Gastritis als Grundtypen und differenziert beide zusätzlich nach ihrem Aktivitätsgrad (ruhend, aktiv, gering, mäßig, schwer). Er fügt bei seiner Einteilung der Entzündungslokalisation zu dem pylorischen und corporalen auch noch einen cardialen Typ hinzu. Die ausführliche und detaillierte Klassifikation von WOLFF (1974) weicht im Grunde von den oben genannten Einteilungen nicht ab. Mit seiner sieben Punkte umfassenden Aufstellung (normal, noch normal, leichte Oberflächengastritis, Oberflächengastritis, beginnende atrophische Gastritis, chronische Gastritis mit beginnender Atrophie der Magendrüsen, chronische Gastritis mit totaler Atrophie der Magendrüsen) gibt er zwar eine Möglichkeit zu genauer Differenzierung aller zu beobachtenden Schleimhautveränderungen, jedoch faßt auch er für den üblichen Gebrauch (insbesondere bei Untersuchungen an einem kleinen Patientenkollektiv) zusammen und bietet an: normale Schleimhaut, Oberflächengastritis, chronisch atrophische Gastritis. Die Kenntnisse über die Verteilung der als Gastritis zu bezeichnenden Veränderungen innerhalb des Einzelmagens sind demgegenüber bislang wesentlich spärlicher;

die verschiedenen Meinungen darüber divergieren, was durch zahlreiche, z. T. widersprüchliche Aussagen in Veröffentlichungen zur Frage der Repräsentanz von Biopsieproben für die Gesamtschleimhaut des Magens bzw. der Übereinstimmung von Gastritisbefunden in Corpus und Antrum zum Ausdruck kommt (HEBBEL, 1949, HEINKEL 1965, SEIFFERT 1968, OTTENJANN 1970, BOSSEKERT 1971, THOMAS 1972, RÖSCH 1975).

Wir haben uns daher bei unserer Arbeit das Ziel gesetzt, zur Verbesserung dieser Kenntnisse beizutragen, indem wir flächenhaft und möglichst lückenlos die Magenschleimhaut von 23 Mägen histologisch untersuchten und das Auftreten, die Kombinationen und vor allem die Lokalisation entzündlicher und atrophischer Veränderungen quantitativ erfaßten.

B. a) MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchung erfolgte an 23 Magenpräparaten, die wegen verschiedener Erkrankungen reseziert wurden (vgl. Tab. 1). Die Resektionspräparate wurden entlang der großen Kurvatur aufgeschnitten, und aufgeklappt in 4 %-igem Formalin fixiert. Nach Aufzeichnen des Umrisses wurde das gesamte Präparat in 30 mm lange und 7 mm breite Gewebsblöcke zerlegt, von denen nach Paraffineinbettung jeweils ein Feingewebsschnitt angefertigt und untersucht wurde (vgl. Abb. 1).

Die morphometrische Auswertung der histologischen Schnitte erstreckte sich auf:

1. Entzündliche Infiltrate

2. Umbauvorgänge

3. Belegzellen

Bei den Entzündungsformen unterschieden wir die

a) chronische Oberflächengastritis, bei der die entzündlichen Infiltrate auf die oberflächennahe Schleimhautzone begrenzt waren und die

b) chronisch diffuse Gastritis, bei der auch die tieferen Schleimhautschichten infiltriert waren.

Die Oberflächengastritis wurde weiterhin nach Intensitätsgraden der Infiltration, die chronisch diffuse Gastritis nach ihrer Eindringtiefe in die Schleimhaut differenziert. So ergaben sich fünf Untergruppen:

a1: geringgradige chronische Oberflächengastritis

a2: mäßige chronische Oberflächengastritis

a3: starke chronische Oberflächengastritis

b1: chronisch diffuse Gastritis im oberen und mittleren Drittel der Drüsenschläuche

b2: chronisch diffuse Gastritis, die bis zur Basis der Drüsenschläuche herabreicht (vgl. Abb. 2).

Als Schleimhautumbau werteten wir:

- Abnahme der Schleimhautdicke als Folge eines Drüsenkörperschwundes (= relative Grübchenverlängerung)
- Verlängerung der Magen Grübchen (normale Schleimhautdicke)

- sog. "antrale Metaplasie": Auftreten von Antrumdrüsen oder mukoiden Zellen in der Corpusschleimhaut
- sog. "intestinale Metaplasie": Auftreten von Becherzellen isoliert im Oberflächenepithel - z. T. verbunden mit PANETH-Zellen in kryptenartigen Formationen - oder völlige, bis in die Tiefe reichende Umwandlung in dünn darmartige Schleimhaut (vgl. Abb. 3).

Die antrale und die intestinale Metaplasie wurden zusätzlich gesondert ausgewertet (vgl. Abb. 4).

Beim Umbau unterschieden wir - ähnlich wie bei den entzündlichen Infiltraten - nach der Eindringtiefe des Umbaus bzw. nach dem vom Umbau erfaßten Schleimhautareal drei Untergruppen:

1. Oberflächlicher Umbau = Typ O:

Veränderungen im Grübchenepithel sowie geringgradige Grübchenverlängerung

2. Mitteltief reichender Umbau = Typ M:

Signifikante Grübchenverlängerungen, relative Grübchenverlängerungen (s.o.), Auftreten mukoider Zellen,

3. Tief reichender Umbau = Typ T:

Der Umbau hat die gesamte Schleimhautdicke erfaßt.

Die Anzahl der Belegzellen wurde mit einem Zähllokular ermittelt; an jedem Präparat dienten drei Stellen in etwa gleichen Abständen bei vergleichbarer Schleimhautdicke als Meßpunkte. An Umbaustellen wurden bei Bedarf zusätzliche Meßpunkte eingeführt (vgl. Abb. 5).

Alle Einzelbeobachtungen wurden entsprechend ihrer Lokalisation in die Umrißzeichnung des jeweiligen Magenresektionspräparates eingetragen, und zwar auf übereinandergelegte Klarsichtfolien. Dadurch waren einerseits für jeden der untersuchten Parameter topographische und quantitative Aussagen möglich, zum anderen konnten durch Übereinanderprojektion der Folien Beziehungen zwischen den verschiedenen Parametern abgeleitet werden.

Auswertungsgang:

Aus den Darstellungen (vgl. Abb. 2 - 5) wurden die Daten tabellarisch - zunächst für jeden Magen gesondert, dann für alle Mägen zusammengefaßt - herausgezogen. Um bei der vergleichenden Betrachtung Unterschiede in der Größe der Magenpräparate auszugleichen, bestimmten wir von jedem Magen die Corpusfläche, die Antrumfläche und die von der Übergangszone eingenommene Fläche planimetrisch und rechneten unsere Meßwerte auf eine zugrundegelegte Einheitsfläche von 100 cm^2 , d.h. in Prozent, um. Für unsere Untersuchung haben wir als Übergangszone ein in jedem vertikalen Magengewebsstreifen (vgl. Abb. 1) gelegenes, 2 cm langes Schleimhautareal definiert, dessen Mittelpunkt durch die cardiale Begrenzung der von aboral her zusammenhängenden Antrumschleimhaut bestimmt wird. Diese Zone stellt sich damit als bandförmiger, meist in der Mitte des Magen-

präparates gelegener Bereich dar (vgl. Abb. 2).

Bei der Erstellung der Tabellen wurde sowohl bei den Entzündungsvorgängen wie auch bei den Umbauvorgängen danach unterschieden, ob die jeweils beschriebene Beobachtung punktförmig, kleinfleckig oder grobfleckig in Erscheinung trat. Dazu wurde festgelegt:

<u>Punktförmig</u>	entspricht etwa einer Fläche von 0,01 cm ²
<u>Kleinfleckig</u>	" " " " " 0,1 cm ²
<u>Grobfleckig</u>	" " " " " ab 0,5 cm ²

Die so erhaltenen "flächenneutralen" Daten dienten als Grundlage der numerischen Auswertung.

b) KRITIK DER METHODE

1. Da wir in den vorliegenden Untersuchungen möglichst die gesamte Fläche der Magenpräparate morphometrisch erfassen wollten, wählten wir eine Rasterdichte von 7 mm, d.h. jeder Magen wurde vollständig in 3 cm lange und 7 mm breite Streifen zerlegt, von denen jeweils ein Feingewebsschnitt angefertigt wurde. Es kann daher mit statistisch gesicherten Ergebnissen gerechnet werden.

2. Die Einführung einer Einheitsfläche von 100 cm² als Bezugsgröße war bei den unterschiedlichen Größen der Magenpräparate erforderlich. Für die Auswertung konnten wir nur unter dieser Voraussetzung vergleichbare Einzeldaten erhalten.

3. Der allgemein bekannten Schwierigkeit, den Übergang zwischen Corpus- und Antrumschleimhaut exakt festzu-

legenlegen, gingen wir dadurch aus dem Wege, daß wir für die Breite unserer Übergangszone 2 cm wählten. Indem wir von der vermuteten Grenze nach oral und aboral jeweils 1 cm der Übergangszone zurechneten, verfolgten wir die Absicht, Fehler bei der Ermittlung von Daten aus Corpus- und Antrumbereich weitestgehend auszuschalten.

4. Resektionspräparate, die nach den von BILLROTH und WHIPPLE beschriebenen Operationsverfahren gewonnen wurden, enthalten nur distale Magenanteile. Wenn wir daher das Corpus dem Antrum gegenüberstellten, so taten wir dies in dem Bewußtsein, daß unsere Ergebnisse genaugenommen nur den Schleimhautzustand des distalen Corpus widerspiegeln. In den meisten Fällen ließen allerdings unsere Beobachtungen die Annahme zu, daß die Schleimhaut der in situ verbliebenen proximalen Corpusanteile zum Zeitpunkt der Operation einen weitgehend übereinstimmenden Befund hätte aufweisen müssen.

C. ERGEBNISSE

I. Entzündung

1) Bei allen Mägen fanden sich entzündliche Infiltrate im Corpus, Antrum und in der Übergangszone. Dabei ließ sich ein Hauptinfiltrationstyp von eingestreuten Infiltraten anderer Intensität oder anderer Art abgrenzen (Nebeninfiltrate).

Nur bei einem Magen fand sich in allen Abschnitten der gleiche Hauptinfiltrationstyp, nämlich eine chronisch diffuse Gastritis. Bei den übrigen 22 Mägen bestanden in Corpus und Antrum unterschiedliche Gastritisformen. So beherrschte bei 18 Mägen (86 %) im C o r p u s eine mäßige chronische Oberflächengastritis (a2) und bei 2 Mägen (10 %) eine geringe chronische Oberflächengastritis (a1) das Bild. Demgegenüber wies das A n - t r u m aller untersuchter Mägen eine chronisch diffuse Gastritis (b2) auf. In der Ü b e r g a n g s z o n e fanden wir als Hauptinfiltrationstyp etwa gleich häufig die mäßige chronische Oberflächengastritis (45 % der Mägen) und die tiefreichende chronisch diffuse Gastritis (55 % der Mägen) (vgl. Tab. 2). Bei einer Zuordnung der Hauptinfiltrationstypen zum Lebensalter (Tab. 3) und zu den unterschiedlichen Operationsindikationen (Tab. 4) ergab sich das folgende Bild: Unabhängig vom Alter der Patienten fanden wir im Corpus in fast allen Mägen die mittelgradige chronische Oberflächengastritis

(a2) als vorherrschenden Typ. Im Antrum war das Bild noch einheitlicher: Alle Mägen zeigten eine tiefgreifende chronisch diffuse Gastritis. In der Übergangszone nahm mit steigendem Alter der Patienten der Anteil der Mägen mit chronisch diffuser Gastritis als Hauptinfiltrationstyp deutlich zu.

Während diejenigen Mägen, die nach der WHIPPLE'schen Operation reseziert wurden, fast ausschließlich im Antrum eine chronisch diffuse Gastritis aufwiesen, fanden wir bei den wegen Ulcus duodeni bzw. wegen Ulcus ventriculi operierten Mägen auch etliche mit chronisch diffuser Gastritis in der Übergangszone. Die eingestreuten Infiltrate (Nebeninfiltrate) traten sowohl punktförmig wie klein- oder grobfleckig auf (vgl. Tab. 5). Dabei überwog zahlenmäßig das punktförmige Erscheinen im Corpus bei 20 (95 %), im Antrum bei 11 (48 %) und in der Übergangszone bei 17 (77 %) Mägen. Kleinfleckige und grobfleckige Infiltrate waren im Corpus und in der Übergangszone in der Mehrzahl, im Antrum etwa bei der Hälfte der Mägen anzutreffen, fielen aber zahlenmäßig nicht ins Gewicht. Nur in einem Magen (5 %) beherrschten die Nebeninfiltrate vom kleinfleckigen Typ das Bild im Corpus und bei 2 Mägen (9 %) in der Übergangszone. Grobfleckige Nebeninfiltrate waren in 2 Mägen in der Übergangszone, in einem im Antrum, jedoch nie im Corpus als dominierender Typ anzutreffen.

2) Die Bestimmung der Flächen, die von den einzelnen Infiltrationstypen eingenommen wurden, lieferte das folgende Ergebnis (vgl. Tab. 6):

Nebeninfiltrationen in Form einer chronischen O b e r -
=====
f l ä c h e n g a s t r i t i s (a) sahen wir im Corpus
als punktförmige Infiltrate in 3 Mägen (14 %), als
kleinfleckige in 15 Mägen (71 %) und als grobfleckige
in 14 Mägen (67 %). Sie nahmen dabei $0,3 \pm 0,18$ %, $0,8 \pm 0,77$ % bzw. $4,7 \pm 3,5$ % der Corpusschleimhaut ein. Insgesamt umfaßte die chronische Oberflächengastritis als Nebeninfiltration $4,9 \pm 4$ % der Corpusschleimhaut.

Eine chronisch d i f f u s e G a s t r i t i s (b)
als Nebeninfiltration trat im Corpus 20 mal (95 %) punktförmig, 21 mal (100 %) kleinfleckig sowie 16 mal (76 %) grobfleckig auf. Sie umfaßte dabei jeweils $1 \pm 0,4$ %, $1,8 \pm 1,3$ % und $3,8 \pm 2,4$ % der Corpusfläche, insgesamt $5,6 \pm 4,4$ %. Im Antrum bestand als Nebeninfiltration eine chronische O b e r f l ä c h e n - g a s t r i t i s (a) punktförmig in 4 Fällen (17 %), kleinfleckig in 6 Fällen (26 %) und grobfleckig in 5 Fällen (22 %) mit Flächenanteilen von $0,2 \pm 0,14$ %, $0,4 \pm 0,18$ % bzw. $2,4 \pm 1,8$ %. Die Gesamtfläche der chronischen Oberflächengastritis als Nebeninfiltration betrug im Antrum $1,7 \pm 1,3$ %. Die chronisch d i f f u s e G a s t r i t i s (Typ b 1) fand sich als Nebeninfiltration 11 mal (48 %) punktförmig, 11 mal kleinfleckig und 8 mal (35 %) grobfleckig und nahm dabei jeweils $0,4 \pm 0,17$ %, $1,8 \pm 1,3$ % bzw. $3,8 \pm 2,4$ % der Gesamtfläche ein.

1,5 $\pm$ 1 % und 2,4 $\pm$ 1,3 % der Antrumfläche ein, insgesamt 3,1 $\pm$ 2,2 %.

In der Übergangszone lag die Gesamtflächenausdehnung der Nebeninfiltrate am höchsten. Sie betrug für die chronische O b e r f l ä c h e n g a s t r i t i s (a) 14,3 $\pm$ 10,8 % und für die chronisch d i f f u s e G a s t r i t i s (b) 21 $\pm$ 15,3 %, (vgl. Tab. 6).

3) Für die topographische Untersuchung ließen sich 20 Mägen auswerten. Dabei zeigte sich, daß punktförmige und kleinfleckige Nebeninfiltrate sowohl im Corpus wie auch in der Übergangszone im allgemeinen gleichmäßig verteilt waren. Die Kleinfleckigen zeigten im Corpus und in der Übergangszone eine Tendenz zur Häufung an der Vorder- bzw. Rückwand des Magens. Grobfleckige Nebeninfiltrate waren im Corpus ungleichmäßig verteilt, d.h. sie konnten an der kleinen Kurvatur genauso nachgewiesen werden wie an der großen Kurvatur oder auch dazwischen; in der Übergangszone wiesen sie eine gleichmäßige Verteilung auf.

4) Zusammenfassung:

- a) Der Hauptinfiltrationstyp im Corpus hatte einen geringeren Grad als im Antrum.
- b) Nebeninfiltrate traten im Antrum gegenüber den Hauptinfiltraten weit zurück; im Corpus nahmen sie dagegen bis zu 22 % der Schleimhautfläche ein.
- c) Nebeninfiltrate geringeren Grades als der Hauptinfiltrationstyp waren nur bei 2 Mägen im Corpus nachweis-

bar. Bei den übrigen Mägen wiesen die Nebeninfiltrate einen höheren Entzündungsgrad als die Hauptinfiltrate auf. Im Antrum dagegen waren die Nebeninfiltrate von geringerem Grad als die Hauptinfiltrate (vgl. Tab. 7).

d) Punktförmige, klein- und grobfleckige chronisch diffuse entzündliche Infiltrate zusammengekommen traten im Corpus, in der Übergangszone und im Antrum in der Mehrzahl der Mägen in gleichförmiger Flächenverteilung auf (vgl. Tab. 8). Die klein- und grobfleckigen chronisch diffusen entzündlichen Infiltrate wiesen in der Nähe der Übergangszone an der kleinen Kurvatur ihre Häufung auf, während der gleiche Infiltrationstyp cardialwärts eine auffallend häufigere Anordnung im Bereich der großen Kurvatur erkennen ließ. In der Übergangszone waren die chronisch diffusen entzündlichen Infiltrate überwiegend gleichförmig angeordnet (vgl. Tab. 8). Bei 17 Mägen zeigten sich auch cardianah klein- und grobfleckige chronisch diffuse entzündliche Infiltrate o h n e Zusammenhang zu den weiter antral gelegenen Infiltraten gleicher Intensität und Ausdehnung. Andererseits traten bei 15 Mägen auch in der Nähe der Übergangszone punktförmige chronisch diffuse entzündliche Infiltrate auf.

II. Umbauvorgänge

a) allgemeine Umbauformen:

1) Ähnlich wie bei den entzündlichen Infiltraten fanden sich auch bei allen Mägen in jedem der drei Magenabschnitte Umbauvorgänge in unterschiedlicher Ausprägung (vgl. Tab. 9).

Im Corpus zeigten alle Mägen punktförmige Umbauvorgänge vom Typ T (tiefreichend) und Typ M (mitteltief reichend), während nur 15 Mägen (71 %) einen punktförmigen Umbau der oberflächlichen Schleimhautschichten (Typ 0) zeigten. Zudem überwog beim Typ T immer, beim Typ M fast immer (95 %) der punktförmige Umbau gegenüber den fleckigen Umbauformen, während beim Typ 0 der punktförmige Umbau nur bei 19 Mägen (43 %) das Bild beherrschte. Dementsprechend waren die fleckförmigen Umbauvorgänge beim Typ T am seltensten und beim Typ 0 am häufigsten zu sehen.

Bei den fleckförmigen Umbauvorgängen überwogen nach der Anzahl wiederum die kleinfleckigen gegenüber den grobfleckigen Veränderungen. Insgesamt nahm im Corpus der Typ T (zusammengefaßt punktförmig, klein- und grobfleckig) $2,1 \pm 1,9$ % der Fläche ein. Es folgten Typ M mit $1,9 \pm 1,2$ % und Typ 0 mit $1,7 \pm 1,3$ % (vgl. Tab. 10).

In der Übergangszone traten vor allem der Typ T und auch der Typ M vermehrt als fleckförmiger Umbau in

Erscheinung. So überwog bei Typ T nicht mehr der punktförmige Umbau wie im Corpus; vielmehr fanden sich ebenso häufig ein klein- und grobfleckiger Umbau. Der Typ O zeigte sich auch in der Übergangszone am häufigsten kleinfleckig, dann punktförmig und am seltensten grobfleckig. Beim Typ M nahm die Häufigkeit der Erscheinungsform von punktförmig über kleinfleckig zu grobfleckig ebenso wie im Corpus ab, jedoch zeigten sehr viel mehr Mägen auch einen grobfleckigen Umbau vom Typ M im Vergleich zum Corpus. Insgesamt hatte in der Übergangszone der Typ T (zusammengefaßt punktförmig, klein- und grobfleckig) die größte Ausdehnung ($25 \pm 10 \%$) vor Typ M ($8 \pm 4 \%$) und Typ O ($2 \pm 1,5 \%$).

Im Antrum zeigten sich die Typen O und M am häufigsten punktförmig (vor klein- und grobfleckig), während der Typ T besonders als grobfleckiger Umbau auftrat. Im Vergleich zum Corpus zeigten sich alle Umbautypen hier vermehrt grobfleckig, während punktförmige Umbauvorgänge seltener auftraten, ausgenommen Typ O. Auch kleinfleckige Umbauvorgänge waren - mit Ausnahme von Typ T - weniger häufig. Insgesamt zeigten $2,5 \pm 2,5 \%$ des Antrum einen Umbau vom Typ O, $2,2 \pm 1,4 \%$ vom Typ M und $13,3 \pm 7 \%$ vom Typ T (punktförmig, klein- und grobfleckig zusammengefaßt).

2) Topographische Merkmale der drei Umbautypen (vgl. Tab. 11): Punktförmige Umbauvorgänge fanden wir in allen Magenabschnitten in etwa gleichmäßiger Verteilung.

lung vor; fleckförmiger Umbau war im Corpus an der kleinen Krümmung und an der Magenvorder- bzw. -hinterwand gehäuft anzutreffen, in der Übergangszone zeigte er im allgemeinen gleichmäßige Verteilung. Im Antrum war die Vorzugslokalisation des fleckförmigen Umbaus die kleine Krümmung.

3) Beziehung zwischen Schleimhautumbau und -entzündung: Umbauvorgänge vom Typ O und M sind im Corpus am häufigsten mit einer mittelgradigen Oberflächengastritis (a2) kombiniert, vom Typ T am häufigsten mit einer chronisch diffusen Gastritis (b2). Unabhängig vom Umbautyp finden sich hingegen ein kleinfleckiger und punktförmiger Umbau am meisten bei der mäßig starken Oberflächengastritis (a2), während der grobfleckige Umbau etwa gleich häufig mit mittelgradiger Oberflächengastritis (a2) und tiefgreifender chronisch diffuser Gastritis (b2) kombiniert ist. Insgesamt ist die Oberflächengastritis (Typ a1-a3) am häufigsten mit einem punktförmigen Umbau aller drei Typen sowie einem grobfleckigen Umbau vom Typ O verbunden. Demgegenüber waren mit der chronisch diffusen Gastritis (Typ b1-b2) zwar auch die punktförmigen Umbauvorgänge der Typen M und T am häufigsten kombiniert, jedoch gehörten grobfleckige Umbauvorgänge bei diesem Entzündungstyp mehr dem Typ T an.

In der Übergangszone waren unabhängig von der Größe der Infiltrate alle drei Umbautypen am häufigsten mit chro-

nisch diffuser Gastritis (b2) kombiniert. Bei beiden Gastritisformen (a + b) fanden sich überwiegend mitteltiefe und tiefgreifende Umbauvorgänge, die bei der Oberflächengastritis meistens punktförmig und kleinfleckig waren, während bei der chronisch diffusen Gastritis auch der grobfleckige Typ gleich häufig gesehen wurde.

Im Antrum war der Umbau überwiegend mit einer alle Schleimhautschichten umfassenden chronisch diffusen Gastritis kombiniert (vgl. Tab. 12).

4) Zusammenfassung:

Im Corpus trat der Umbau überwiegend punktförmig auf und reichte bis in die Mitte bzw. bis in die Tiefe der Schleimhaut. Oberflächennaher Umbau war insgesamt weniger häufig und dann meistens als kleinfleckiger Umbau anzutreffen. Die kleinfleckigen Umbauformen fanden sich im Corpus insgesamt häufiger als grobfleckige Umbauformen.

In der Übergangszone nahm der fleckförmige Umbau zu, vor allem als mitteltiefer und tiefreichender Umbau.

Im Antrum war dies noch deutlicher: hier trat der tiefreichende Umbau überwiegend grobfleckig in Erscheinung, jedoch nahm auch bei den übrigen Umbauformen diese Flächenverteilung zu, wohingegen punktförmige Veränderungen in der Schleimhaut allenfalls als oberflächennaher Umbau häufiger gesehen wurde.

In allen drei Magenabschnitten nahm der tiefreichende Umbau jeweils die größte Schleimhautfläche in Anspruch.

Punktförmiger Umbau war im allgemeinen gleichmäßig verteilt, fleckförmige Umbauvorgänge zeigten sich im Corpus und im Antrum besonders an der kleinen Kurvatur. Insgesamt ist ein Schleimhautumbau im allgemeinen mit einer stärkergradigen Oberflächengastritis oder mit einer diffusen, alle Schleimhautschichten durchsetzenden Gastritis kombiniert. Dabei ist tiefgreifender Umbau in der Regel auch mit tiefgreifender Entzündung gekoppelt. Entzündung und Umbau sind im Antrum am stärksten und ausgedehntesten und nehmen in Richtung Corpus ab. Dabei nehmen nicht nur Entzündungs- und Umbaugrad, sondern auch die Größe der Herde ab, so daß im Corpus die punktförmigen schwächergradigen Infiltrate (Nebeninfiltrate) und der punktförmige Umbau überwiegen, im Antrum dagegen ein grobfleckiger bis diffuser Entzündungs- und Umbauprozess das Bild beherrscht.

b) Sonderformen des Umbaus:

1. Antrale Metaplasie

Die antrale Metaplasie ist gekennzeichnet durch das Auftreten von Zellen mit hellem, schaumigen Zytoplasma und kleinen basalständigen Kernen in den Corpusdrüsen, die so den Antrumdrüsen gleichen. Während diese Zellen im Corpus regulär gar nicht vorkommen

- und somit also immer als Umbau zu werten sind -
finden wir (gemäß der gegebenen Definition) in der Übergangszone sowohl ortsständige antrale Schleimhaut, da der Antrumbereich in die Übergangszone hineinreicht, wie auch durch Umbau der an das Antrum grenzenden Cor-pusschleimhaut hervorgerufene antrale Metaplasie. Die Auswertung der Meßdaten umfaßt daher im Corpus jegliche Form antraler Schleimhaut (= Metaplasie), ob punktförmig, klein- oder grobfleckig, im Über-gangsbereich hingegen nicht das grobfleckige Auftreten, da dies als proximale Fortsetzung ortsständiger regu-lärer Schleimhaut des Antrums gedeutet werden muß.

1.1 Anteile der antralen Metaplasie am gesamten Umbau:
Antrale Metaplasie war in fast allen Mägen nachweisbar. Im Corpus fanden wir bei 20 Mägen (95 %) diesen Umbau-typ (vgl. Tab. 13). Er beanspruchte dort 54 ± 31 % der insgesamt von Umbauvorgängen eingenommenen Fläche, bei 12 Mägen (57 %) lag der Flächenanteil bei über 50 % des Gesamtumbaus (vgl. Tab. 19).

In der Übergangszone war antrale Schleimhaut in 21 Mägen (95 %) als Umbau zu deuten (vgl. Tab. 13). Ihr Anteil an der Gesamtumbaufläche lag dort bei 17 ± 13 %. Bei 17 Mägen (77 %) lag der Anteil unter 20 % der Ge-samtumbaufläche (vgl. Tab. 19).

1.2 Verteilung der antralen Metaplasie nach ihrem flächenhaften Auftreten und ihrer Tiefenlokalisation: Antrale Metaplasie trat im Corpus am häufigsten in Form punktförmigen und kleinfleckigen Umbaus auf. Bei beiden Erscheinungsformen stand dabei wiederum der mitteltief reichende Umbau der Schleimhaut (Typ M) im Vordergrund. Er beanspruchte als p u n k t f ö r m i g e r Umbau 20 ± 14 % der Gesamtumbaufläche, als k l e i n f l e c k i g e r Umbau 12 ± 8 % (vgl. Tab. 13). Insgesamt nahm diese Umbauform $1,0 \pm 0,7$ % der Gesamtschleimhaut und 35 ± 28 % der vom Umbau betroffenen Schleimhaut in Anspruch. Demgegenüber beanspruchte die Umbauform T insgesamt $0,5 \pm 0,35$ % der Gesamtschleimhaut und 19 ± 17 % der umgebauten Schleimhaut. In der Übergangszone nahmen die fleckigen Umbauvorgänge deutlich zu. Außerdem zeichnete sich in diesem Magenabschnitt bei punktförmigem und fleckigem Auftreten ein Überwiegen des tiefen Umbaus (Typ T) ab. So umfaßte der Umbautyp T $2,7 \pm 1,8$ % der Gesamtschleimhaut (Typ M: $2,0 \pm 1,5$ %) und $9,5 \pm 8,1$ % (Typ M: $7,9 \pm 4,2$ %) der umgebauten Schleimhaut. Maximal wiesen in der Übergangszone $10,6$ % der Fläche Umbau in Form antraler Schleimhaut auf.

1.3 Beziehung zwischen antraler Metaplasie und Schleimhautentzündung:

Die mitteltiefe antrale Metaplasie war im Corpus und in der Übergangszone am häufigsten mit einer mäßigen chronischen Oberflächengastritis kombiniert. Die tiefe Umbauform ging im Corpus meist mit einer mäßigen chronischen Oberflächengastritis und in der Übergangszone mit einer chronisch diffusen Entzündung einher.

1.4 Topographische Merkmale:

Die antrale Metaplasie war als punktförmiger Umbau gleichmäßig im Corpus und in der Übergangszone verteilt, während der fleckförmige Umbau im Corpus bevorzugt an der Vorder- und Hinterwand auftrat, in der Übergangszone aber meistens gleichmäßig angeordnet war (vgl. Tab. 17).

1.5 Altersabhängigkeit:

Antrale Metaplasie im Corpus nahm bei Patienten der Altersgruppe 1 durchschnittlich den größten Prozentsatz der insgesamt umgebauten Fläche ein (68 %). Am geringsten war dieser Anteil bei der Altersgruppe 3 (39 %). In der Übergangszone wiesen die Patienten der Altersgruppe 3 die größten Flächenanteile am Gesamtumbau auf, diejenigen der Gruppe 2 zeigten im Durchschnitt die geringste antrale Metaplasie.

1.6 Zusammenfassung:

Während antrale Metaplasie im Corpus und in der Übergangszone bei 95 % der untersuchten Mägen auftrat, war ihr Flächenanteil am Gesamtumbau im Corpus durchschnittlich erheblich größer als in der Übergangszone.

Sie trat im Corpus vor allem als punktförmiger und kleinfleckiger Umbau in Erscheinung. Dabei nahm der mitteltiefe Umbau (Typ M) im Durchschnitt mehr Fläche ein als der tiefreichende Umbau (Typ T). In der Übergangszone enthielten etwa gleichviele Mägen die punktförmige antrale Metaplasie als Typ M und Typ T. Letzterer nahm aber durchschnittlich größere Flächen in Anspruch. Die gleiche Beobachtung gilt für den kleinfleckigen Umbau. Die antrale Metaplasie war im Corpus meist mit mäßiger chronischer Oberflächengastritis, in der Übergangszone eher mit einer chronisch diffusen Gastritis kombiniert, und zwar besonders als tiefreichender Umbau.

2. Intestinale Metaplasie

2.1 Anteile der intestinalen Metaplasie am gesamten Umbau:

Intestinale Metaplasie war im Corpus bei 5 Mägen (24 %) nachweisbar, und zwar meist als tiefreichender Umbau. Sie nahm 15 ± 13 % der insgesamt durch Umbauvorgänge veränderten Schleimhaut ein. In der Übergangszone wiesen 13 Mägen (59 %) intestinale Metaplasie auf.

Hier beanspruchte sie von der Gesamtschleimhautfläche einen Anteil von $13 \pm 12 \%$. Im Antrum fanden wir intestinale Metaplasie bei 16 Mägen (70 %) mit Flächenanteilen von $28 \pm 22 \%$ am Gesamtumbau (vgl. Tab. 19).

2.2 Verteilung der intestinalen Metaplasie nach ihrem flächenhaften Auftreten und ihrer Tiefenlokalisation: Im Corpus trat intestinale Metaplasie überwiegend als Umbautyp T (tiefreichend) in 5 Mägen (24 %) auf und beanspruchte als punktförmiger Umbau $2,5 \pm 0,5 \%$, als kleinfleckiger Umbau $10,0 \pm 7,0 \%$ und als grobfleckiger Umbau ca. 10 % der Gesamtumbaufläche (vgl. Tab. 14). Sie nahm $14 \pm 13 \%$ der umgebauten und $0,9 \pm 0,7 \%$ der gesamten Corpusschleimhaut in Anspruch. Maximal 2,8 % der Corpusfläche fanden wir als intestinale Metaplasie umgebaut.

In der Übergangszone war ebenso der tiefreichende Typ am häufigsten anzutreffen. Er umfaßte $12 \pm 11 \%$ der umgebauten bzw. $4,9 \pm 4,1 \%$ der Gesamtschleimhautfläche (vgl. Tab. 14). Maximal erschienen 22 % der Übergangszonenfläche als intestinaler Umbau.

Im Antrum wiesen 16 Mägen (70 %) Schleimhautbezirke mit intestinaler Metaplasie auf. Wie in der Übergangszone überwog auch hier wieder der tiefe Umbau (Typ T). Er trat als punktförmiger und kleinfleckiger Umbau in jeweils 12 Mägen auf, als grobfleckiger nur in 6

Mägen. Eine Zunahme zeigte sich auch beim oberflächlichen und mitteltiefen Umbau verglichen mit deren Häufigkeit im Corpus und Übergangszone. Die intestinale Metaplasie als tiefer Umbau nahm insgesamt $24 \pm 19 \%$ der Gesamtumbaufäche und $3,9 \pm 3,3 \%$ der Antrumfläche ein. Im Höchstfall waren 35 % der Antrumfläche von intestinaler Metaplasie bedeckt.

2.3 Beziehung zwischen intestinaler Metaplasie und Schleimhautentzündung:

Im Corpus ging diese Umbauform unabhängig von ihrer Tiefenlokalisation am häufigsten mit einer chronisch diffusen Entzündung einher, ebenso in der Übergangszone. Im Antrum war die intestinale Metaplasie ausschließlich mit chronisch diffuser Entzündung kombiniert.

2.4 Topographische Merkmale:

Die punktförmige intestinale Metaplasie war im Corpus und in der Übergangszone besonders an der Magenvorder- und -hinterwand zu finden, während sie als fleckförmiger Umbau vermehrt im Bereich der Kurvaturen auftrat. Im Antrum zeigte die intestinale Metaplasie als punktförmiger Umbau eine gleichmäßige Verteilung, als fleckförmiger Umbau war sie überdurchschnittlich oft auf die kleine Krümmung beschränkt (vgl. Tab. 18).

2.5 Altersabhängigkeit:

Intestinale Metaplasie war bei Patienten der Altersgruppe 1 in allen Magenabschnitten ausgesprochen selten; im Corpus sahen wir in keinem der untersuchten Mägen dieser Alterslage intestinale Metaplasie. Im Corpus und in der Übergangszone wiesen lediglich die Mägen der Altersgruppe 2 (40 - 60 J.) intestinale Metaplasie auf. Die größten Flächenanteile am Gesamtumbau wies das Antrum der Patienten aus dieser Altersgruppe auf. Es folgten die Mägen der Altersgruppe 3.

2.6 Zusammenfassung:

Intestinale Metaplasie trat im Corpus selten (5 Mägen), in der Übergangszone bei mehr als der Hälfte der Mägen (13) und im Antrum am häufigsten auf (16 Mägen). Der Flächenanteil schwankte in allen Fällen in relativ weiten Grenzen, jedoch konnten wir sehen, daß die in Einzelfällen maximal in Anspruch genommene Fläche einen Anteil von ca. $\frac{1}{3}$ (Corpus), fast $\frac{2}{3}$ (Übergangszone) und nahezu 100 % (Antrum) der Gesamtumbaufläche ausmachte.

Intestinale Metaplasie begegnete uns im Corpus meist als Umbautyp T, in der Übergangszone fanden wir ebenso den tiefen punktförmigen Umbau am häufigsten. Sein Anteil an der Gesamtumbaufläche lag etwa in der gleichen Größenordnung wie im Corpus, dagegen ergab vor allem der grobfleckige tiefe Umbau in der Übergangs-

zone einen deutlich höheren Flächenwert im Vergleich zum Corpus. Höchstens 22 % der Fläche der Übergangszone waren in Form der intestinalen Metaplasie vom Umbau betroffen.

Im Antrum trafen wir intestinale Metaplasie häufig an. Sie trat auch hier zumeist als tiefer Umbau in Erscheinung und zeigte sowohl punktförmige wie auch klein- und grobfleckige Anordnung. Flächenmäßig standen der oberflächliche und der tiefreichende Umbau im Vordergrund. In keinem der von uns untersuchten Fälle waren mehr als 35 % der Antrumschleimhaut in Form intestinaler Metaplasie verwandelt. In allen Magenabschnitten war die intestinale Metaplasie fast ausschließlich in Kombination mit chronisch diffuser, atrophischer Gastritis anzutreffen. Als punktförmiger Umbau war sie unregelmäßig in den Magenabschnitten verteilt, als fleckförmiger Umbau fand sie sich bevorzugt an der kleinen Kurvatur. Bei jugendlichen Patienten trat intestinale Metaplasie selten auf. Mägen von Patienten des mittleren Lebensalters wiesen diese Umbauart im Antrum besonders häufig auf.

III. Belegzelldichte

1. Beziehungen zwischen Belegzelldichte und Entzündung:

Für diese Untersuchung konnten wir 22 Mägen heranziehen.

Bei 16 Mägen (73 %) entsprach die Abnahme der Belegzelldichte innerhalb der Übergangszone der Norm. Bei den übrigen 6 Mägen fanden wir auch distal der von uns definierten Übergangszone (s. S. 6) einzelne Partien mit Belegzellen vor, allerdings von sehr geringer Dichte. Während wir bei 10 Mägen (45 %) feststellen konnten, daß im Corpus auch an Stellen stärkerer und stärkster entzündlicher Infiltration die Belegzelldichte nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt war und zwar unabhängig davon, ob es sich um Oberflächen-gastritis oder chronisch diffuse Gastritis handelte, sahen wir lediglich bei 2 Mägen eine deutliche Reduktion der Belegzellmasse an Stellen besonders ausgeprägter Infiltration. Es handelte sich in diesen beiden Fällen um klein- bzw. großfleckige chronisch diffuse entzündliche Infiltrate. Bei punktförmig auftretenden Entzündungen im Corpus fanden wir in keinem Fall eine deutliche Alteration der Belegzellmasse.

2. Beziehungen zwischen Belegzelldichte und Umbauvorgängen.

Umbauvorgänge im Corpus haben nur dann Einfluß auf die Dichte der Belegzellen, wenn sie ausgedehnter

sind. Bei den hier am häufigsten anzutreffenden punktförmigen Umbauvorgängen ergaben sich keine signifikanten Belegzellverluste.

In der Übergangszone konnten wir bei den meisten Mägen eine weitgehende Übereinstimmung von Auftreten tiefgreifender Umbauvorgänge und signifikanter Abnahme der Belegzelldichte feststellen.

D. DISKUSSION

I. Entzündung:

Entzündliche Läsionen der Magenschleimhaut sind ein äußerst häufiger Befund. Schon KONJETZNY (1930) stellte in allen von ihm untersuchten Resektionsmägen von Ulcuspatienten eine Antrumgastritis fest. Aber nicht nur bei Ulcuspatienten, sondern auch bei Patienten, die wegen verschiedener unklarer Oberbauchbeschwerden zur Untersuchung kamen, wurde eine Entzündung der Magenschleimhaut festgestellt (HEBBEL 1949, SEIFFERT 1968, OTTENJANN 1970/71, GEAR 1971, AUKEE 1972).

Selbst bei magengesunden Patienten läßt sich sehr häufig eine derartige Gastritis feststellen (WOLFF 1974), so daß sogar die Eignung der bioptischen Untersuchung als Methode zum Gastritisnachweis in Frage gestellt wurde (SEIFFERT 1968). Auch wir fanden bei dem von uns untersuchten heterogenen Patientenkollektiv in allen Mägen eine Gastritis vor. Dabei ist bemerkenswert, daß selbst diejenigen Mägen, bei denen eine Operation nach WHIPPLE wegen einer Pankreaserkrankung durchgeführt wurde, entzündlich verändert waren. Allerdings waren alle diese Patienten zum Zeitpunkt der Operation älter als 45 Jahre gewesen, so daß die Vermutung naheliegt, daß bei ihnen der Ausprägungsgrad der Gastritis auf die allgemein anerkannte altersbedingte Zunahme entzündlicher Magen-

schleimhautveränderungen zurückgeführt werden kann (HEINKEL 1965, OTTENJANN 1970, KIMURA 1972, WOLFF 1974). Die meisten jüngeren Patienten in unserem Krankengut kamen wegen eines Ulcus duodeni zur Operation; auch sie wiesen in allen Magenabschnitten und besonders im Antrum entzündliche Veränderungen auf. Eine Koinzidenz von Antrum- und Corpusgastritis bei Patienten mit Ulcus ventriculi gegenüber denen mit Ulcus duodeni, wie sie von AUKEE (1972) beschrieben wurde, konnten wir nicht feststellen. Für eine statistische Absicherung dieses Befundes ist unser Untersuchungsmaterial aber zu klein. Auch die von GEAR (1971) an 95 Patienten gemachte Beobachtung, daß bei präpylorischer Lage des Magenulcus die proximale Schleimhauthälfte des Magens oft normal sei, konnten wir nicht bestätigen. Dabei ist allerdings zu bedenken, daß in den von uns untersuchten Magenresektionspräparaten das cardianahe Drittel des Magens fehlte.

Bereits HEBBEL (1949) stellte fest, daß die entzündlichen Veränderungen nicht immer im Corpus und Antrum gleich stark ausgebildet sind. SEIFFERT (1968) fand unter 205 Patienten nur bei 39,5 % gleiche Entzündungsverhältnisse im Corpus und Antrum im Sinne einer diffusen Gastritis, ansonsten stets unterschiedliche Befunde. Selbst bei normaler Fundusschleimhaut konnte er in seinem Untersuchungsgut nur in 14 % auch ein

normales Antrum nachweisen. OTTENJANN (1971) unterscheidet zwei Formen der chronischen Gastritis: die häufige isolierte Antrumgastritis und die seltene Corpusgastritis. Auch BOSSECKERT (1971) fand in seiner Untersuchung an 315 Patienten schwere Gastritisformen weitaus häufiger im Antrum als im Corpus vor. Demgegenüber sah WOLFF (1974) an 22 Resektionsmägen eine Übereinstimmung des Ausprägungsgrades der Gastritis im Corpus und Antrum in 73 %. Einen ähnlich hohen Übereinstimmungsgrad fanden KONTUREK und URBAN (1969) sowie MOLL und PETZEL (1964). In unserem Material bestand nur einmal im Corpus und Antrum der gleiche Hauptentzündungstyp. In den übrigen Fällen war dagegen die Entzündung im Antrum stärker ausgeprägt als im Corpus. SEIFFERT (1968) fand bei Mehrfachbiopsien des Corpus bzw. des Antrums in 80 % der Fälle die gleichen histologischen Veränderungen in dem jeweiligen Magenabschnitt. Nach THOMAS (1972) tritt die chronische Gastritis im allgemeinen diffus auf und ist lediglich in Ulcusnähe stärker ausgeprägt. Demgegenüber stellten BOSSECKERT (1971), OTTENJANN (1972) und RÜSCH (1975) überwiegend eine nicht diffuse und nicht gleichmäßige Ausbreitung der Gastritis in der Magenschleimhaut fest. So sah OTTENJANN in Biopsien, die an der großen und kleinen Kurvatur des Fundus entnommen wurden, in über 50 % einen unterschiedlichen

Gastritisgrad, wobei die kleine Kurvatur in der Regel die stärkeren Veränderungen zeigte. Er erachtete daher selbst mehrere Blindbiopsien als ungeeignet zur Erlangung einer repräsentativen Aussage über den Zustand der Magenschleimhaut und stellte die Forderung nach gezielten Biopsien sowie nach Stufenbiopsien entlang der großen und kleinen Kurvatur. LAWSON (1972) vertritt sogar die Auffassung, daß die Gastritis ein fleckförmiger Prozeß ist und in der Nachbarschaft der entzündlich infiltrierten Schleimhautstellen zahlreiche normale Schleimhautareale vorkommen.

Nach unseren Untersuchungen kann die fleckförmige, diskontinuierliche Entwicklung und Ausbreitung zumindest der Corpusgastritis als gesichert angesehen werden. Unsere morphologischen Messungen machen deutlich, daß der Entzündungsprozeß zwar vom Antrum in Richtung Corpus weiter fortschreitet, wie bereits von OTTENJANN (1970), KIMURA (1972), WOLFF (1974) und MASSARAT (1976) beschrieben. Diese Ausbreitung erfolgt jedoch nicht gleichmäßig und entlang einer Front. Vielmehr müssen wir aufgrund unserer Untersuchungen annehmen, daß entzündliche Schleimhautveränderungen zunächst punktförmig auftreten bzw. verstärkt werden, und dann zu kleinfleckigen, später großflächigen Arealen zusammenfließen, bis schließlich eine diffuse entzündliche Infiltration besteht. Dabei nimmt die Größe und

Dichte dieser entzündlichen Infiltrate mit wachsendem Abstand von der Corpus-Antrum-Grenze in Richtung Cardia ab. Nach unseren Befunden besteht daher im Corpus selbst bei Stufenbiopsien durchaus die Möglichkeit, daß das tatsächliche Ausmaß der Gastritis nicht erfaßt wird, wobei natürlich umso exaktere Aussagen möglich sind, je höher die Zahl der Biopsien ist. Inwieweit eine Ausbreitung der Gastritis von der Cardia in Richtung Pylorus stattfindet, (OTTENJANN, RÖSCH u. ELSTER 1971) können wir nicht sagen, da in den von uns untersuchten Resektionspräparaten der cardianahe Magenanteil fehlte.

II. Umbauvorgänge:

Über die Ausbreitung und Entwicklung der Umbauvorgänge am Oberflächen- und Drüsenepithel der Magenschleimhaut, d.h. der Schleimhautatrophie, bestehen kontroverse Ansichten. Der Schleimhautumbau beginnt in den Drüsenhälsen und breitet sich von dort zur Tiefe aber auch zur Oberfläche hin aus (STEMMERMANN 1968, MORSON & DAWSON 1972, WHITEHEAD 1972, KORN 1973, VILARDELL 1974). Er tritt in den meisten Fällen im Antrum auf und breitet sich von dort in Richtung Corpus aus (KAWAI 1972), daneben gibt es aber auch Fälle mit einer reinen Corpusatrophie. Schwierigkeiten ergeben sich bei der Beurteilung des Ausprägungsgrades der Schleim-

hautatrophie im Übergangsbereich zwischen beiden Magenanteilen, der oft nicht scharf abzugrenzen ist (SEIFFERT 1968, OTTENJANN 1970, RÖSCH 1975). WOLFF (1974) nimmt an, daß sich die Umbauvorgänge mit dem Übergreifen einer Oberflächengastritis auf die tieferen Schleimhautschichten entwickeln und niemals ohne eine derartige Entzündung auftreten. Andere Autoren sahen jedoch Umbauvorgänge auch ohne mikroskopisch nachweisbare Entzündung. (PALMER 1953, STEMMERMANN 1968, GEAR 1971, VILARDELL 1974). Unsere Untersuchungen zeigen, daß die Umbauvorgänge in gleicher Weise wie die entzündlichen Veränderungen bei der chronischen Gastritis sich diskontinuierlich sowie fleckförmig entwickeln und ausbreiten. Dabei findet man punktförmige Umbauvorgänge in Corpus und Übergangszone gleichmäßig verteilt vor, fleckförmigen Umbau besonders im Bereich der kleinen Kurvatur. Die ausgeprägtesten Umbauvorgänge stellen sich im Antrum und an der Antrum-Corpus-Grenze dar - bei 8 Mägen lag hier sogar der Schwerpunkt - sind aber auch hier nicht diffus, sondern überwiegend grobfleckig ausgebildet. Im Corpus nehmen mit zunehmender Annäherung an die Cardia die Umbauvorgänge ab, wobei sowohl die Größe der Herde als auch der Grad der Schleimhautatrophie zurückgeht. Dabei besteht keine strenge Korrelation zwischen Grad der Entzündung und Umbauintensität. Eher stellen sich Beziehungen zur Ausdehnung

des Schleimhautumbaues dar. So sieht man im Magen-corpus einen punktförmigen, tiefreichenden Schleimhautumbau häufig mit einer Oberflächengastritis verknüpft, während kleinfleckige Umbauvorgänge häufiger mit einer tiefreichenden diffusen Gastritis kombiniert sind. Mit Zunahme des tiefen Schleimhautumbaues tritt jedoch auch die diffuse, tiefreichende Gastritis in den Vordergrund. Punktförmige Umbauvorgänge finden sich im Corpus allerdings nicht selten ohne eine entsprechende Entzündung.

Eine ähnliche diskontinuierliche fleckförmige Entwicklung und Ausbreitung besteht auch bei der intestinalen Metaplasie der Magenschleimhaut. Auch sie läßt sich am häufigsten im Antrum nachweisen und nimmt cardialwärts ab (MASSARAT 1976). Als punktförmige Veränderung ist sie im Antrum gleichmäßig verteilt, im Corpus und in der Übergangszone besonders an der Magenvorder- bzw. Hinterwand anzutreffen; fleckförmige intestinale Metaplasie bevorzugt in der Regel die kleine Krümmung (VILARDELL 1974, WOLFF 1974, MASSARAT 1976). Im Unterschied zu den übrigen Umbauvorgängen ist sie jedoch immer mit einer stärkergradigen Entzündung kombiniert. Wie weit eine chronische atrophische Gastritis reversibel ist, läßt sich aus unseren Befunden nicht ablesen. Sie machen aber deutlich, daß bei einer gering ausgeprägten chronischen atrophischen Gastritis eine Rückbildungsfähigkeit des Prozesses niemals bioptisch

erfaßt werden kann, selbst wenn zahlreiche Stufenbiopsien entnommen werden. So können die Untersuchungen von HEINKEL (1967) eine derartige Rückbildung der beginnenden chronischen Gastritis keinesfalls beweisen. Vielmehr bedeutet selbst noch bei fortgeschrittener Atrophie die fleckförmig unterschiedliche Ausprägung des Prozesses eine erhebliche Einengung in der Aussagekraft der Etagenbiopsien.

E. ZUSAMMENFASSUNG

1.) 23 Magenresektionspräparate von Patienten unterschiedlichen Alters und Geschlechts, die wegen verschiedener Indikationen zur Operation kamen, wurden histologisch aufgearbeitet und morphologisch untersucht. Bei der Auswertung wurden die Lokalisation, die Ausdehnung und die Kombination von entzündlichen Prozessen und Umbauvorgängen erfaßt. Alle gewonnenen Daten wurden auf eine zugrundegelegte Einheitsfläche umgerechnet, womit Größenunterschiede der einzelnen Resektionspräparate ausgeglichen und eine einheitliche Bewertungsgrundlage geschaffen wurden.

2.) Die meisten Mägen zeigten eine mäßige Oberflächen-gastritis im Corpus und eine schwerere chronisch diffuse Gastritis im Antrum als vorherrschenden Entzündungstyp. Im Corpus und auch in der Übergangszone zum Antrum waren an zahlreichen Stellen zusätzliche schwerere entzündliche Infiltrate nachweisbar. Bei sehr unterschiedlicher Größe i. E. und relativ gleichmäßiger Verteilung insgesamt nahmen sie vom Antrum zum Corpus hin an Anzahl und Größe ab.

Bei den Umbauvorgängen fanden sich im Corpus regelmäßige mitteltiefe und tiefreichende punktförmige Herde, wohingegen oberflächennaher Schleimhautumbau seltener und eher fleckförmig auftrat. Gegen das Antrum zu wurden auch die bis in die Tiefe reichenden Umbauprozesse

vermehrt flächig angetroffen. Sie waren hier meist mit chronisch diffuser Entzündung kombiniert, im Corpus dagegen nur von einer Mindestgröße an. Wenn sie kleiner waren, war auch die entzündliche Reaktion geringfügig. Antrale Metaplasie war häufig im Corpus und in der Übergangszone nachweisbar, wobei sie den größeren Flächenanteil am Gesamtumbau in der Regel im Corpus aufwies, hier aber überwiegend nur einen Teil der Schleimhautbreite betraf. In der Übergangszone stand dagegen der tiefreichende antrale Umbau im Vordergrund.

Intestinale Metaplasie trat im Vergleich dazu seltener auf, besonders wenig bei jugendlichen Patienten. Relativ häufig fanden wir sie im Antrum, wo sie eher flächenhafte Verbreitung zeigte als im Corpus, in dem sie am wenigsten und meist nur punktförmig vertreten war. Im allgemeinen betraf sie als tiefreichender Umbau die ganze Schleimhautbreite und war dabei meist mit chronisch diffuser Entzündung kombiniert.

Die Belegzellmasse im Corpus wurde kaum von entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut beeinflusst. Aber auch Umbauvorgänge schienen nur dann zu einer deutlichen Reduktion der Zellmasse zu führen, wenn sie flächig waren. Dagegen bestand in der Übergangszone eine engere Korrelation zwischen Umbaugastritis und Belegzellschwund.

3.) Die fleckförmige und diskontinuierliche Entwicklung und Ausbreitung der Corpusgastritis kann als gesichert angesehen werden. Die Ausbreitung erfolgt von aboral nach oral, jedoch nicht entlang einer geschlossenen Front, sondern es treten zunächst punktförmige Schleimhautveränderungen auf, die durch Verstärkung oder Hinzutreten weiterer Stellen zu großen Arealen zusammenfließen. Solche Bereiche sind auch isoliert von den entzündlich veränderten pylorusnahen Magenanteilen im Bereich des Corpus zu finden. Dazwischen trifft man auf unveränderte Schleimhaut, so daß nach diesen Befunden auch Stufenbiopsien in dem bisher geübten Umfang das wahre Ausmaß der Gastritis nicht in jedem Falle richtig wiedergeben können. Umbauvorgänge, die sich ebenso wie die Entzündung fleckförmig und diskontinuierlich entwickeln können, sind besonders im Antrum und in der Übergangszone zu finden. In Richtung Corpus nehmen der Grad der Schleimhautatrophie und die Größe der Herde ab, ohne daß sich aber immer eine etwa bestehende Beziehung zum Entzündungsgrad in gleicher Weise ändert. Punktförmige Umbauvorgänge im Corpus sind nicht selten ohne entzündliche Schleimhautveränderung an der betreffenden Stelle anzutreffen, flächenhafter tiefgreifender Umbau ist hingegen meist mit diffuser chronischer Gastritis gekoppelt.

F. ERGEBNISSE

(Tabellenteil)

Magen-Nr.	Geschlecht	Alter	Op-Indikation	Op-Methode
K 424/74	männl.	59	Ulcus ventr.	B I
K 6026/73	"	50	Ulcus ventr.	B I
A 11044/73	"	48	Ulcus ventr.	B I
K 5804/73	weibl.	46	Ulcus ventr.	B I
K 3813/74	"	56	Ulcus ventr.	B I
K 7931/73	männl.	58	Ulcus ventr.	B I
A 9483/73	"	45	Ulcus ventr.	B II
A 9824/73	weibl.	46	Ulcus ventr.	B I
A 10231/73	männl.	29	Ulcus ventr.	B I
K 7216/73	männl.	37	Ulcus duod.	B II
A 8575/73	"	31	Ulcus duod.	B II
A 7151/73	"	35	Ulcus duod.	B II
A 999/74	weibl.	52	Ulcus duod.	B II
A 8753/73	männl.	60	Ulcus duod.	B II
A 8792/73	"	61	Ulcus duod.	B II
A 8605/73	"	29	Ulcus duod.	B II
K 5428/73	männl.	66	Pankreas-Ca	Whipple'sche Op
K 8327/73	"	57	Pankreas-Ca	Whipple'sche Op
K 6974/73	"	48	Pankreascyste	Whipple'sche Op
K 7802/73	weibl.	71	Verschl.Ikter. b.Choledocholith.	Whipple'sche Op
A 7232/73	männl.	62	Gastropiose	B II
A 9741/73	weibl.	68	musc.Pylor.- hyperplasie	B I
K 6853/73	weibl.	66	benigne Magen- ausgangsstenose	B I

Tab. 1

	a1	a2	a3	b1	b2
Corpus	2 (10)	18 (86)	-	-	1 (4)
Ü-Zone	-	10 (45)	-	-	12 (55)
Antrum	-	-	-	-	23 (100)

Tab. 2: Hauptinfiltrationstyp der Magenabschnitte.

Die Zahlen geben die Anzahl (Prozentwerte) der Mägen an, die in dem betreffenden Magenabschnitt den entsprechenden Hauptinfiltrationstyp zeigen. (In zwei Mägen war keine Corpusschleimhaut enthalten, in einem auch keine Übergangszone abgrenzbar.

a1 = geringgradige chronische Oberflächengastritis

a2 = mäßige chronische Oberflächengastritis

a3 = starke chronische Oberflächengastritis

b1 = chronisch diffuse Gastritis im oberen und mittleren Drittel der Drüsenschläuche

b2 = chronisch diffuse Gastritis, die bis zur Basis der Drüsenschläuche herabreicht.

Lebensalter		unter 40 J.	40-60 J.	über 60 J.
Anzahl der Patienten		5 (100%)	12 (100%)	6 (100%)
Magenabschnitt Infiltr.-typ				
C O R P U S	a1	1 (20)	-	1 (17)
	a2	4 (80)	11 (92)	3 (50)
	a3	-	-	-
	b1	-	-	-
	b2	-	-	1 (17)
Ü - Z O N E	a1	-	-	-
	a2	3 (60)	5 (42)	2 (33)
	a3	-	-	-
	b1	-	-	-
	b2	2 (40)	6 (50)	4 (67)
A N T R U M	a1	-	-	-
	a2	-	-	-
	a3	-	-	-
	b1	-	-	-
	b2	5 (100)	12 (100)	6 (100)

Tab. 3: Zusammenhang zwischen Hauptinfiltrationstyp der einzelnen Magenabschnitte und Lebensalter der operierten Patienten zum Zeitpunkt der Operation. (Prozentwerte in Klammern)

Op-Grund/-ver- fahren		Ulc.ventr.	Ulc.duod.	Whipple'sche Op	Sonst.
Anzahl d. Pat.		9 (100)	7 (100)	4 (100)	3 (100)
Magen- abschnitt	Infil.- typ				
Corpus	a1	-	2 (29)	-	-
	a2	8 (89)	5 (71)	4 (100)	1 (33)
	a3	-	-	-	-
	b1	-	-	-	-
	b2	-	-	-	1 (33)
Ü-Zone	a1	-	-	-	-
	a2	3 (33)	3 (43)	3 (75)	1 (33)
	a3	-	-	-	-
	b1	-	-	-	-
	b2	5 (56)	4 (57)	1 (25)	2 (67)
Antrum	a1	-	-	-	-
	a2	-	-	-	-
	a3	-	-	-	-
	b1	-	-	-	-
	b2	9 (100)	7 (100)	4 (100)	3 (100)

Tab. 4: Zusammenhang zwischen Hauptinfiltrationstyp der einzelnen Magenabschnitte und dem Operationsgrund (Prozentwerte in Klammern)

	Corpus	Ü - Zone	Antrum
vorhanden	21 (100)	21 (95)	13 (57)
Punktförmige Infiltrate			
häufigster Typ	20 (95)	17 (77)	11 (48)
vorhanden	21 (100)	21 (95)	11 (48)
Kleinfleck. Infiltrate			
häufigster Typ	1 (5)	2 (9)	1 (4)
vorhanden	21 (100)	20 (91)	10 (43)
Grobfl. Infiltrate			
häufigster Typ	-	2 (9)	1 (4)

Tab. 5: Häufigkeit der Nebeninfiltrationstypen.

Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen an.
(Prozentwerte)

Corpus

Magen-Nr.	Punktf.		Kleinfl.		Grobfl.		Flächensummen	
	a	b	a	b	a	b	a	b
K 5428/73	-	0,8	0,4	0,5	-	0,9	0,4	2,2
K 424/74	-	-	-	-	-	-	-	-
K 6026/73	-	1,3	0,2	1,0	2,9	3,9	3,1	6,2
K 6853/73	-	-	0,3	3,5	2,9	15,4	3,2	18,9
K 7216/73	-	0,7	0,4	0,9	1,0	1,0	1,4	2,6
K 5804/73	-	0,8	-	1,7	-	8,1	-	10,6
K 7803/73	-	0,6	0,3	1,1	1,4	-	1,7	1,7
K 3813/74	-	1,4	-	1,0	5,3	-	5,3	2,4
K 6974/73	0,2	1,3	0,8	2,0	1,9	1,4	2,9	4,7
K 8327/73	-	1,5	1,0	0,7	8,8	-	9,8	2,2
K 7931/73	-	1,9	0,4	2,6	12,8	2,2	13,2	6,7
A 9483/73	-	1,1	-	3,1	-	6,8	-	11,0
A11044/74	-	0,5	0,4	1,5	1,0	2,4	1,4	4,4
A 9824/73	-	1,4	-	4,5	-	5,0	-	10,9
A10231/73	-	0,6	1,1	0,2	2,7	0,9	3,8	1,7
A 8575/73	0,2	0,5	2,1	2,5	3,9	3,9	6,2	6,9
A 7151/73	-	1,1	-	1,5	-	0,9	-	3,5
A 999/74	-	0,4	0,7	0,3	5,0	-	5,7	0,7
A 7273/73	-	0,8	0,3	0,5	-	1,1	0,3	2,4
A 8753/73	-	1,5	-	4,2	-	2,5	-	8,2
A 8792/73	0,5	0,6	3,0	1,2	8,2	4,7	11,7	6,5
A 8605/73	-	1,0	0,4	2,4	7,8	-	8,2	3,4
A 9741/73	-	-	-	-	-	-	-	-

Ü-Zone

K 5428/73	0,2	0,3	3,8	0,3	20,6	-	24,6	0,6
K 424/74	-	-	-	-	-	-	-	-
K 6026/73	-	0,8	0,4	2,6	-	8,8	0,4	12,2
K 6853/73	-	-	-	-	-	-	-	-
K 7216/73	0,1	0,4	4,3	3,7	21,7	37,0	26,1	41,1
K 5804/73	0,2	0,3	3,8	3,1	6,9	3,5	10,9	6,9
K 7802/73	-	2,5	-	8,1	2,4	14,3	2,4	24,9

Magen-Nr.	a	b	a	b	a	b	a	b
K 3813/74	0,3	0,4	6,5	1,5	15,0	7,5	21,8	9,4
K 6974/73	-	2,1	-	5,6	-	17,7	-	25,4
K 8327/73	-	2,2	-	7,2	-	20,8	-	30,2
K 7931/73	0,2	0,5	7,3	2,0	14,8	2,5	22,3	5,0
A 9483/73	0,5	0,6	2,8	1,7	8,5	8,5	11,8	10,8
A11044/74	-	0,5	-	2,3	-	15,6	-	18,4
A 9824/73	-	2,0	-	6,4	-	38,7	-	47,1
A10231/73	-	1,7	-	4,0	-	25,3	-	31,0
A 8575/73	0,4	0,7	1,1	2,8	5,6	8,5	7,1	12,0
A 7151/73	-	1,2	-	4,3	-	35,0	-	40,5
A 999/74	-	1,2	-	4,6	-	25,0	-	30,8
A 7232/73	-	2,5	-	6,7	-	40,2	-	49,4
A 8753/73	0,3	0,6	2,8	4,5	5,5	5,5	8,6	10,6
A 8792/73	1,0	1,2	1,2	2,4	-	-	2,2	3,6
A 8605/73	-	0,9	-	5,2	-	23,9	-	30,0
A 9741/73	1,1	1,0	10,6	2,1	21,3	-	33,0	3,1

Antrum

K 5428/73	-	-	-	-	-	-	-	-
K 424/74	-	-	-	-	-	-	-	-
K 6026/73	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5
K 6853/73	-	-	-	-	-	-	-	-
K 7216/73	0,1	0,2	-	3,4	-	3,7	0,1	7,3
K 5804/73	-	-	-	-	0,7	1,4	0,7	1,4
K 7802/73	0,2	0,6	0,7	2,7	1,2	1,2	2,1	4,5
K 3813/74	-	-	-	-	-	-	-	-
K 6974/73	0,4	0,4	0,4	0,7	1,1	-	1,9	1,1
K 8327/73	-	0,6	-	3,3	-	8,2	-	12,1
K 7931/73	-	-	0,3	0,2	-	-	0,3	0,2
A 9483/73	-	-	-	-	-	-	-	-
A11044/74	-	-	-	-	-	-	-	-
A 9824/73	-	0,5	0,3	0,9	4,3	1,5	4,6	2,9
A10231/73	-	0,3	-	1,9	-	1,2	-	3,5
A 8575/73	-	0,3	0,5	0,5	4,5	-	5,0	0,8

Magen-Nr.	Punktf.		Kleinfl.		Grobfl.		Flächensum.	
	a	b	a	b	a	b	a	b
A 7151/73	-	-	-	-	-	-	-	-
A 999/74	-	0,2	-	1,5	-	1,0	-	2,7
A 7232/73	-	-	-	-	-	-	-	-
A 8753/73	0,1	0,5	-	0,5	-	1,3	0,1	2,3
A 8792/73	-	-	-	-	-	-	-	-
A 8605/73	-	-	-	-	-	-	-	-
A 9741/73	-	0,1	0,2	0,4	-	-	0,2	0,5

Aus der Tabelle kann man entnehmen, wieviel Prozent der Fläche von den Nebeninfiltrationen in Anspruch genommen wird.

Tab. 6: Flächenanteile (cm^2) aller punktförmigen, kleinfleckigen und grobfleckigen Nebeninfiltrate in den einzelnen Magenabschnitten

a = chronische Oberflächengastritis

b = chronisch diffuse Gastritis

		Kleine Kurvatur	Mitte	Große Kurvatur	gleich- mäßig	ungleich- mäßig
	Corpus	-	2 (10)	-	18 (90)	-
Punktfl.	Ü-Zone	3 (15)	4 (20)	4 (20)	7 (35)	2 (10)
	Antrum	4 (20)	5 (25)	-	1 (5)	-
	Corpus	-	7 (35)	1 (5)	9 (45)	3 (15)
Kleinfl.	Ü-Zone	1 (5)	6 (30)	2 (10)	6 (30)	4 (20)
	Antrum	1 (5)	4 (20)	-	2 (10)	-
	Corpus	3 (15)	6 (30)	2 (10)	2 (10)	3 (15)
Grobfl.	Ü-Zone	4 (20)	2 (10)	1 (5)	12 (60)	1 (5)
	Antrum	4 (20)	3 (15)	-	1 (5)	-

Tab. 7: Topographische Verteilung der Nebeninfiltrationen (chronisch diffuse Gastritis).

Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen an. Prozentwerte in Klammern.

Bemerkung: Im Antrum wurden die Nebeninfiltrationen geringerer Intensität ausgewertet !

		Corpus		Ü-Zone	Antrum
		nahe d. Ü-Zone	fern d. Ü-Zone		
gleich- förmig	(1)	18 (86)		19 (86)	23 (100)
	(2)	2 (10)	1 (5)	17 (77)	
bevorzugt	(1)	3 (14)		3 (14)	-
kleine K.	(2)	5 (24)	3 (14)	5 (23)	
bevorzugt	(1)	-		-	-
große K.	(2)	1 (5)	7 (33)	-	

Tab. 8: Topographische Verteilung der chronisch diffusen Nebeninfiltrate, alle Formen zusammengefaßt = (1) und ohne die punktförmigen Infiltrate = (2)

	punktförmig		kleinfleckig		grobgefleckt	
<u>Corpus</u>	(Ü)		(Ü)		(Ü)	
Typ O	15 (71)	9 (43)	16 (76)	7 (33)	10 (48)	2 (10)
Typ M	21 (100)	20 (95)	17 (81)	1 (5)	6 (29)	-
Typ T	21 (100)	21 (100)	12 (57)	-	7 (33)	-
<u>Ü-Zone</u>						
Typ O	13 (59)	12 (55)	15 (68)	5 (23)	8 (36)	-
Typ M	22 (100)	18 (82)	19 (86)	3 (14)	19 (86)	1 (5)
Typ T	22 (100)	16 (73)	22 (100)	-	22 (100)	6 (27)
<u>Antrum</u>						
Typ O	17 (74)	12 (52)	15 (65)	1 (4)	12 (52)	2 (9)
Typ M	15 (65)	12 (52)	12 (52)	2 (9)	11 (48)	5 (22)
Typ T	19 (83)	12 (52)	18 (78)	-	23 (100)	10(43)

Tab. 9: Umbauvorgänge in den einzelnen Magenabschnitten. Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen an. Prozentwerte in Klammern. In der Spalte (Ü) ist diejenige Anzahl der Mägen angegeben, bei denen die betreffende Kombination (Umbauform und Flächenausdehnung) von der Anzahl der Herde gesehen das Übergewicht vor Umbauvorgängen gleichen Typs, aber anderer Flächenausdehnung hat.

Typ O = Oberflächlicher Umbau

Typ M = bis in mittlere Schleimhautschichten reichender Umbau

Typ T = tiefgreifender Umbau

Corpus

Magen-Nr.	Typ	Punktförmig			Kleinfleckig			Grobfleckig			Gesamt			Total
		O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M	T	
A 9483	0,1	0,1	0,1	0,3	0,7	0,2	0,3	1,5	-	1,0	2,3	0,3	1,6	4,2
A11044	0,1	0,5	0,1	0,8	1,0	1,0	-	1,5	-	-	2,4	1,5	0,1	4,0
A 9824	-	0,4	0,6	0,5	1,0	1,0	1,5	-	-	5,0	0,5	1,4	7,1	9,0
A10231	-	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,5	0,2	0,8
A 8575	0,1	-	-	-	0,4	0,8	0,2	2,0	-	1,0	2,5	0,8	1,2	4,5
A 7151	-	0,1	-	-	0,9	0,5	0,2	-	-	0,5	0,9	0,6	0,7	2,2
A 999	-	0,5	0,1	0,3	0,5	0,5	0,2	1,5	1,0	-	1,8	2,0	0,3	4,1
A 7232	-	0,6	0,1	0,6	0,3	0,3	0,1	-	-	-	0,6	0,9	0,2	1,7
A 8753	0,1	0,7	0,4	0,2	0,7	1,1	1,1	-	0,5	1,5	0,3	1,9	3,0	5,2
A 8792	-	0,3	0,2	-	0,4	0,2	0,2	-	-	1,0	-	0,7	1,4	2,1
A 8605	-	0,7	0,3	0,4	1,4	0,6	0,6	1,0	-	-	1,4	2,1	0,9	4,4
K 5428	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,1
K 6026	-	0,5	0,3	-	0,2	-	-	-	1,0	-	-	1,7	0,3	2,0
K 6853	0,4	0,5	0,7	1,0	2,5	1,6	1,6	3,0	17,5	21,0	4,4	20,5	23,3	48,2
K 7216	0,1	0,2	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1	-	0,5	-	0,2	1,1	0,4	1,7
K 5804	-	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2	2,5	-	-	2,9	0,2	0,3	3,4
K 7802	0,1	0,5	0,2	0,1	-	-	-	0,5	-	1,0	0,7	0,5	1,2	2,4
K 3813	-	0,7	0,3	-	0,6	-	-	2,5	-	-	2,5	1,3	0,3	4,1
K 6974	0,3	0,5	0,5	0,9	0,2	-	-	3,5	0,5	-	4,7	1,2	0,5	6,4
K 8327	-	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,3
K 7931	0,3	0,3	0,1	0,8	-	-	-	6,5	-	-	7,6	0,3	0,1	8,0

Ü-Zone

Magen- Nr.	Punktförmig			Kleinfleckig			Grobfleckig			Gesamt			Total	
	Typ	O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M		T
A 9483	-	-	0,6	1,1	0,6	1,8	1,7	3,0	6,0	39,0	3,6	8,4	41,8	53,8
A 11044	-	-	-	0,3	-	3,3	1,0	1,0	3,5	10,5	1,0	7,2	11,8	20,0
A 9824	0,2	0,5	1,2		0,5	1,0	3,2	-	4,5	22,5	0,7	6,0	26,9	33,6
A 10231	0,1	0,6	0,5		-	4,2	1,6	-	4,0	31,5	0,1	8,8	33,6	42,5
A 8575	-	-	0,3	0,6	-	5,0	2,9	-	8,5	39,0	-	13,8	42,5	56,3
A 7151	-	-	0,7	0,1	0,9	2,6	1,3	2,0	2,0	14,5	2,9	5,3	15,9	24,1
A 999	-	-	1,1	0,5	0,9	3,2	1,0	-	9,5	32,5	0,9	13,8	34,0	48,7
A 7232	-	-	1,1	0,4	0,5	4,3	1,5	2,5	10,0	28,5	3,0	15,4	30,4	48,8
A 8753	0,2	0,3	1,2		-	5,0	5,0	-	5,5	19,5	0,2	10,8	25,7	36,7
A 8792	0,1	0,8	1,2		0,6	2,4	4,7	3,0	9,0	14,5	3,7	12,2	20,4	36,3
A 8605	-	-	0,6	1,6	0,5	2,9	1,0	-	2,5	21,5	0,5	6,0	24,1	30,6
A 9741	0,2	1,1	1,5		-	-	4,3	-	-	10,5	0,2	1,1	16,3	17,6
K 5428	-	-	0,2	0,6	0,3	2,5	1,6	-	-	11,0	0,3	2,7	13,2	16,2
K 6026	0,2	0,3	1,1		0,4	1,3	3,9	-	11,0	26,0	0,6	12,6	31,0	44,2
K 6853	0,1	0,1	0,2		0,7	-	1,1	-	2,0	38,5	0,8	2,1	39,8	42,7
K 7216	0,2	0,8	1,6		0,6	1,9	4,9	-	-	25,0	0,8	2,7	31,5	35,0
K 5804	0,3	0,2	0,6		1,3	1,3	3,8	3,5	3,5	17,0	5,1	5,0	21,4	31,5
K 7802	-	-	0,5	1,7	1,4	1,5	6,7	-	5,5	19,5	1,4	7,5	27,9	36,8
K 3813	0,1	0,2	1,1		-	-	1,5	2,5	10,0	10,0	2,6	10,2	12,6	25,4
K 6974	0,4	0,4	1,1		3,6	0,7	4,7	9,5	5,0	10,5	13,5	6,1	16,3	35,9
K 8327	-	-	1,9	1,2	-	2,0	3,0	-	5,0	5,0	-	7,9	9,2	17,1
K 7931	0,3	0,4	0,8		1,5	1,5	1,0	-	10,0	22,5	1,8	11,9	24,3	38,0

Antrum		Punktförmig				Kleinfleckig				Grobfleckig				Gesamt		Total
Magen-Nr.	Typ	O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M	T
A 9483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 11044	0,1	-	-	-	0,2	-	0,3	1,5	-	-	9,5	1,8	-	-	-	9,8
A 9824	0,4	0,3	0,5	0,3	1,1	1,1	0,9	-	2,0	15,5	0,7	3,4	16,9	21,0	21,0	21,0
A 10231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	-	-	18,5	18,5	18,5	18,5
A 8575	-	-	-	-	-	-	0,5	-	4,5	27,5	-	4,5	28,0	32,5	32,5	32,5
A 7151	-	-	0,1	0,2	0,2	-	0,4	1,0	-	7,0	1,2	-	7,5	8,7	8,7	8,7
A 999	-	-	0,1	0,2	0,2	-	0,6	1,0	-	4,5	1,2	-	5,2	6,4	6,4	6,4
A 7232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0	-	-	13,0	13,0	13,0	13,0
A 8753	0,9	0,6	0,4	2,3	2,1	2,1	0,5	1,5	-	11,5	4,7	2,7	12,4	19,8	19,8	19,8
A 8792	0,1	-	1,1	0,6	4,1	4,1	1,2	-	6,0	29,5	0,7	10,1	31,8	42,6	42,6	42,6
A 8605	0,1	-	0,1	-	-	-	0,8	2,0	-	12,0	2,1	-	12,9	15,0	15,0	15,0
A 9741	0,1	0,2	0,6	0,2	1,0	1,0	4,0	-	2,0	8,0	0,3	3,2	12,6	16,1	16,1	16,1
K 5428	-	-	-	0,4	-	-	-	3,0	-	1,0	3,4	-	1,0	4,4	4,4	4,4
K 6026	0,7	0,2	1,4	5,0	0,3	4,8	13,0	1,0	10,0	18,7	1,5	16,2	36,4	36,4	36,4	36,4
K 6853	-	0,1	0,4	-	1,1	1,1	1,0	-	5,5	17,5	-	6,7	18,9	25,6	25,6	25,6
K 7216	-	-	0,5	0,2	0,2	0,2	1,7	-	3,5	16,0	0,2	3,7	18,2	22,1	22,1	22,1
K 5804	0,2	-	0,9	1,5	0,1	3,4	8,5	3,0	13,5	10,2	3,1	17,8	31,1	31,1	31,1	31,1
K 7802	-	0,1	0,4	0,5	-	-	1,8	-	2,5	17,5	0,5	2,6	19,7	22,8	22,8	22,8
K 3813	0,7	0,2	1,7	0,6	0,4	0,4	2,2	1,0	-	5,0	2,3	0,6	8,9	11,8	11,8	11,8
K 6974	0,5	-	0,8	1,7	0,2	1,8	3,6	1,0	22,0	5,8	1,2	24,6	31,6	31,6	31,6	31,6
K 8327	-	-	0,2	-	0,6	1,7	-	-	11,0	-	0,6	12,9	13,5	13,5	13,5	13,5
K 7931	0,1	-	0,2	0,2	0,2	0,3	3,5	7,0	7,5	3,8	7,2	8,0	19,0	19,0	19,0	19,0

Tab. 10: Flächenausdehnung der einzelnen Umbautypen. Angaben in cm².
(Eine horizontale Reihe entspricht jeweils den Daten eines Magens).

	Kleine Krurvatur	Mitte	Große K.	gleichmäßig
	Corpus	1	1	12
Punktförmiger Ü-Zone	-	-	-	14
Umbau	Antrum	2	2	8
	Corpus	3	3	1
Fleckförmiger Ü-Zone	4	2	-	9
Umbau	Antrum	9	1	2
				6

Tab. 11: Topographie der Umbauvorgänge.

Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen an.

CORPUS

Entzündungs- art	Umbau	Typ O	Typ M	Typ T
	punktf.	4	8	5
a 1	kleinfl.	1	2	2
	grobfl.	1	-	-
	punktf.	13	18	21
a 2	kleinfl.	12	14	6
	grobfl.	9	3	1
	punktf.	2	7	4
a 3	kleinfl.	1	1	-
	grobfl.	-	-	-
	punktf.	6	17	12
b 1	kleinfl.	10	7	2
	grobfl.	5	3	2
	punktf.	8	16	18
b 2	kleinfl.	6	7	8
	grobfl.	4	2	7

Ü - ZONE

Entzündungs- art	Umbau	Typ O	Typ M	Typ T
a 1	punktfl.	-	-	2
	kleinfl.	-	1	1
	grobfl.	-	1	-
a 2	punktfl.	5	19	19
	kleinfl.	7	12	9
	grobfl.	3	6	4
a 3	punktfl.	1	2	4
	kleinfl.	1	1	1
	grobfl.	-	-	1
b 1	punktfl.	8	17	17
	kleinfl.	4	13	10
	grobfl.	2	8	3
b 2	punktfl.	10	21	22
	kleinfl.	8	15	20
	grobfl.	5	15	22

ANTRUM

a 1	punktfl.	-	-	-
	kleinfl.	-	-	-
	grobfl.	-	-	1
a 2	punktfl.	2	1	1
	kleinfl.	1	2	1
	grobfl.	-	-	2
a 3	punktfl.	-	-	-
	kleinfl.	-	-	-
	grobfl.	-	-	-
b 1	punktfl.	2	6	6
	kleinfl.	2	3	2
	grobfl.	-	-	1
b 2	punktfl.	17	14	19
	kleinfl.	14	9	18
	grobfl.	12	11	23

Tab. 12: Kombination der Umbautypen mit Infiltrationsarten.
Die Zahlen geben jeweils die Anzahl der Mägen an,
die die entsprechende Kombination aufweisen.

C O R P U S

Magen- Nr.	GUF	Punktförmig		Kleinfleckig		Grobfleckig		Gesamt		Total
		Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	
K 5428	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,1 (100)	-	0,1
K 6026	2,0	0,5	0,3	0,4	0,2	-	-	0,9 (45)	0,5 (25)	1,4
K 7216	1,7	0,1	0,2	0,1	0,4	-	-	0,2 (12)	0,6 (35)	0,8
K 5804	3,4	0,1	0,1	-	0,2	-	-	0,1 (3)	0,3 (9)	0,4
K 7802	2,4	0,4	0,1	0,1	0,1	-	1,0	0,5 (21)	1,2 (50)	1,7
K 3813	4,1	0,7	0,2	0,1	-	-	-	0,8 (20)	0,2 (5)	1,0
K 6974	6,4	0,4	0,4	0,2	0,3	3,0	-	3,6 (56)	0,7 (11)	4,3
K 8327	0,3	0,2	0,1	-	-	-	-	0,2 (67)	0,1 (33)	0,3
K 7931	8,0	0,3	0,1	-	-	-	-	0,3 (4)	0,1 (1)	0,4
A 9483	4,2	0,1	0,2	0,4	0,4	-	-	0,5 (12)	0,6 (14)	1,1
A11044	4,0	0,5	0,1	1,2	-	-	-	1,7 (43)	0,1 (3)	1,8
A 9824	9,0	0,3	0,3	1,0	0,5	-	2,5	1,3 (14)	3,3 (37)	4,6
A10231	0,8	0,4	0,1	0,1	0,2	-	-	0,5 (62)	0,3 (38)	0,8
A 8575	4,5	0,1	-	0,2	-	-	1,0	0,3 (7)	1,0 (22)	1,3
A 7151	2,2	0,2	-	0,2	0,2	-	1,0	0,4 (18)	1,2 (55)	1,6
A 999	4,1	0,4	0,1	0,8	-	1,0	-	2,2 (54)	0,1 (3)	2,3
A 7232	1,7	0,5	0,4	0,3	-	-	-	0,8 (47)	0,1 (6)	0,9
A 8753	5,2	0,7	0,3	0,9	-	0,5	-	2,1 (40)	0,3 (6)	2,4
A 8792	2,1	0,1	0,1	-	-	-	-	0,1 (5)	0,1 (5)	0,2
A 8605	4,4	0,5	0,3	0,8	0,4	2,0	-	3,3 (75)	0,7 (16)	4,0

Ü B E R G A N G S Z O N E

Magen-Nr.	GUF	Punktförmig		Kleinfleckig		Grobfleckig		Gesamt		Total
		Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	Typ M	Typ T	
K 5428	16,2	0,2	0,5	0,3	1,6			0,5 (3)	2,1 (13)	2,6
K 6026	44,2	0,2	0,7	1,3	4,3			1,5 (3)	5,0 (11)	6,5
K 7216	35,0	0,6	0,9	1,8	5,5			2,4 (7)	6,4 (18)	8,8
K 5804	31,5	0,1	0,1	1,0	2,4			1,1 (3)	2,5 (8)	3,6
K 7802	36,8	0,3	0,7	2,0	7,6			2,3 (6)	8,3 (23)	10,6
K 3813	25,4	0,2	0,5	0,5	0,5			0,7 (3)	1,0 (4)	1,7
K 6974	35,9	0,4	0,5	-	2,9			0,4 (1)	3,4 (9)	3,8
K 8327	17,1	1,9	0,9	4,1	2,1			6,0 (35)	3,0 (18)	9,0
K 7931	38,0	0,2	0,4	2,0	1,0			2,2 (6)	1,4 (4)	3,6
A 9483	53,8	-	0,6	-	-			-	0,6 (1)	0,6
A 11044	20,0	0,2	0,2	1,2	0,8			1,4 (7)	1,0 (5)	2,4
A 9824	33,6	0,1	0,3	2,0	1,9			2,1 (6)	2,2 (6)	4,3
A 10231	42,5	0,4	0,3	3,3	0,8			3,7 (9)	1,1 (3)	4,8
A 8575	56,3	0,2	0,4	2,9	0,6			3,1 (6)	1,0 (2)	4,1
A 7151	24,1	0,7	0,1	1,7	1,7			2,4 (10)	1,8 (7)	4,2
A 999	48,7	0,8	0,2	1,9	1,0			2,7 (6)	1,2 (2)	3,9
A 7232	48,8	1,0	0,3	4,8	2,4			5,8 (12)	2,7 (5)	8,5
A 8753	36,7	0,3	0,7	1,7	-			2,0 (5)	0,7 (2)	2,7
A 8792	36,3	0,5	0,7	-	1,8			0,5 (1)	2,5 (7)	3,0
A 8605	30,6	0,7	1,3	1,0	5,0			1,7 (6)	6,3 (21)	8,0
A 9741	17,6	0,6	1,1	2,1	4,2			2,7 (15)	5,3 (30)	8,0

Tab. 13: Flächenausdehnung der antralen Metaplasie. Eine horizontale Reihe entspricht jeweils den Daten eines Magens. Die Zahlen bedeuten cm². (Die Zahlen in Klammern sind Prozentwerte bezogen auf die jeweilige Gesamtumbaufläche GUF = 100 %).

C O R P U S

Magen-Nr.	GUF	Punktförmig			Kleinfleckig			Grobfleckig			Gesamt			Total		
		Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ
		O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M	T	O	M	T
A 9483	4,2	-	-	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	(5)	0,2
A 9824	9,0	-	-	0,3	-	-	1,5	-	-	1,0	-	-	-	2,8	(31)	2,8
A 8753	5,2	-	-	0,1	-	-	0,8	-	-	0,5	-	-	-	1,4	(27)	1,4
K 5804	3,4	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	0,2	(6)	0,2
K 3813	4,1	0,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1(2)	-	-	0,1	(2)	0,2

Ü B E R G A N G S Z O N E

A 9483	53,8	0,2	-	0,7	-	0,6	3,4	-	-	14,0	0,2 (0,4)	0,6 (0,1)	18,1 (34)	18,9
A 11044	20,0	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1 (0,5)	0,1	0,1
A 9824	33,6	-	-	0,4	-	-	1,0	-	-	2,5	-	-	3,9 (12)	3,9
A 7151	24,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1 (0,4)	0,1
A 8753	36,7	-	0,1	0,4	-	0,6	7,3	-	3,0	11,0	-	3,7 (10)	18,7 (51)	22,4
A 8605	30,6	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5 (2)	0,5
K 6026	44,2	0,2	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,2 (0,5)	-	0,5 (1)	0,7
K 6853	42,7	-	-	0,3	-	-	0,4	-	-	-	-	-	0,7 (2)	0,7
K 7216	35,0	-	-	0,1	-	-	0,6	-	-	-	-	-	0,7 (2)	0,7
K 5804	31,5	0,3	-	0,7	-	-	2,8	-	-	7,0	0,3 (1)	-	10,5 (33)	10,3
K 3813	25,4	0,1	0,1	0,9	-	-	0,5	-	-	-	0,1 (0,4)	0,1 (0,4)	1,4 (6)	1,6
K 6974	35,9	-	-	0,1	0,4	-	1,1	-	-	-	0,4 (1)	-	1,2 (3)	1,6
K 7931	38,0	-	-	0,4	-	-	-	-	-	2,5	-	-	2,9 (8)	2,9

A N T R U M

Magen-Nr.	GUF	Punktförmig		Kleinfleckig		Grobfleckig		Gesamt			Total
		Typ O	Typ M	Typ O	Typ M	Typ O	Typ M	Typ O	Typ M	Typ T	
A 11044	11,6	0,2	-	0,2	-	-	-	0,4 (2)	-	0,2 (2)	0,6
A 9824	21,0	-	0,3	0,1	-	0,9	3,1	-	4,2 (20)	3,2 (15)	7,4
A 7232	13,0	-	-	-	-	-	-	1,5 (12)	-	-	1,5
A 8753	19,8	0,5	0,4	0,3	2,2	1,5	1,7	4,5	1,0	1,0	7,2 (36)
A 8792	42,6	0,1	-	0,3	-	-	-	-	-	0,1 (0,2)	0,4
A 8605	15,0	-	-	-	0,2	-	0,2	-	-	0,2 (1)	0,4
A 9741	16,1	0,1	-	0,3	0,2	-	0,8	-	2,0 (2)	3,1 (19)	3,4
K 5428	4,4	-	-	-	0,6	-	-	-	0,6 (14)	-	0,6
K 6026	36,4	0,7	0,1	1,2	2,1	0,3	3,9	15	1,5	10,5	17,8 (49)
K 6853	25,6	-	-	0,2	-	0,3	0,6	-	1,5	6,2	8,8
K 7216	22,1	-	-	0,1	-	-	0,2	-	-	-	0,3
K 5804	31,1	0,2	-	0,9	1,1	-	3,8	3,0	-	7,0 (14)	16,0
K 7802	22,8	-	-	0,1	-	-	0,2	-	-	-	0,3
K 3813	11,8	0,8	-	1,2	1,0	-	4,8	1,0	-	2,0 (24)	10,8
K 6974	31,6	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2
K 7931	19,0	0,1	-	0,1	-	-	0,2	-	-	0,1 (0,5)	0,4

Tab. 14: Flächenausdehnung der intestinalen Metaplasie. Eine horizontale Reihe entspricht jeweils den Daten eines Magens. Angaben in cm². Die Zahlen in Klammern sind Prozentwerte bezogen auf die jeweilige Gesamtumfläche GUF = 100 %.

		Corpus		Übergangszone	
		Anzahl	%	Anzahl	%
Umbau	punktf.	20	91	14	64
	kleinfl.	9	41	18	82
	Typ T grobfl.	6	27	-	-
Umbau	punktf.	21	95	21	95
	kleinfl.	14	64	16	73
	Typ M grobfl.	5	23	-	-

Tab. 15: Anteile der antralen Metaplasie am gesamten Umbau. Die Zahlen geben diejenige Anzahl von Mägen an, in denen der Umbau zu mehr als 50 % als antrale Metaplasie vorliegt.

		Corpus		Übergangszone		Antrum	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Umbau	punktf.	-	-	3	20	10	53
	kleinfl.	3	43	3	20	5	26
	Typ T grobfl.	-	-	1	7	2	11
Umbau	punktf.	-	-	-	-	10	53
	kleinfl.	-	-	-	-	3	16
	Typ M grobfl.	-	-	1	7	3	16
Umbau	punktf.	2	28	3	20	14	74
	kleinfl.	-	-	-	-	8	42
	Typ O grobfl.	-	-	-	-	4	21

Tab. 16: Anteile der intestinalen Metaplasie am gesamten Umbau. Die Zahlen geben diejenige Anzahl von Mägen an, in denen der Umbau zu mehr als 50 % als intestinale Metaplasie vorliegt.

	Kleine Kurv.	Mitte	Große Kurv.	gleichmäßig
Punktf. Corpus	-	3	-	18
Umbau Ü-Zone	-	5	1	12
fleckf. Corpus	2	10	2	2
Umbau Ü-Zone	2	1	3	15

Tab. 17: Topographie der antralen Metaplasie. Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen wieder.

	Kleine Kurv.	Mitte	Große Kurv.	gleichmäßig
Punktf. Corpus	1	2	2	1
Umbau Ü-Zone	3	6	1	3
Antrum	5	5	-	10
Fleckf. Corpus	2	-	1	-
Umbau Ü-Zone	2	1	3	1
Antrum	4	2	1	2

Tab. 18: Topographische Verteilung der intestinalen Metaplasie. Die Zahlen geben die Anzahl der Mägen an.

Magen-Nr.	Magenteil	Umbau (=100%)	antrale Metapl.	intestin. Metapl.
A 9483	Corpus	4,2	1,1 (26)	0,2 (5)
	Ü-Zone	53,8	0,6 (1)	18,9 (35)
	Antrum	-	-	-
A 11044	Corpus	4,0	1,8 (45)	-
	Ü-Zone	20,0	2,4 (12)	0,1 (0,5)
	Antrum	11,6	-	0,6 (5)
A 9824	Corpus	9,0	4,6 (51)	2,8 (31)
	Ü-Zone	33,6	4,3 (13)	3,9 (12)
	Antrum	21,0	-	7,4 (35)

Magen-Nr. Magenteil		Umbau (=100%)	antrale Metapl. intestin. Metapl.		
A 10231	Corpus	0,8	0,8 (100)	-	
	Ü-Zone	42,5	4,8 (11)	-	
	Antrum	18,5	-	-	
A 8575	Corpus	4,5	1,3 (29)	-	
	Ü-Zone	56,3	4,1 (7)	-	
	Antrum	32,5	-	-	
A 7151	Corpus	2,2	1,6 (73)	-	
	Ü-Zone	24,1	4,2 (17)	0,1	(0,4)
	Antrum	8,7	-	-	
A 999	Corpus	4,1	2,3 (56)	-	
	Ü-Zone	48,7	3,9 (56)	-	
	Antrum	6,4	-	-	
A 7232	Corpus	1,7	0,9 (53)	-	
	Ü-Zone	48,8	8,5 (17)	-	
	Antrum	13,0	-	1,5	(12)
A 8753	Corpus	5,2	2,4 (46)	1,4	(27)
	Ü-Zone	36,7	2,7 (7)	22,4	(61)
	Antrum	19,8	-	13,1	(66)
A 8792	Corpus	2,1	0,2 (9,5)	-	
	Ü-Zone	36,3	3,0 (8,3)	-	
	Antrum	42,6	-	0,4	(1)
A 8605	Corpus	4,4	4,0 (91)	-	
	Ü-Zone	30,6	8,0 (26)	0,5	(1,6)
	Antrum	15,0	-	0,4	(3)
A 9741	Corpus	-	-	-	
	Ü-Zone	17,6	8,0 (45)	-	
	Antrum	16,1	-	3,4	(21)
K 5428	Corpus	0,1	0,1 (100)	-	
	Ü-Zone	16,2	2,6 (16)	-	
	Antrum	4,4	-	0,6	(14)

Magen-Nr.	Magenteil	Umbau (=100%)	antrale Metapl.	intestin. Metapl.
K 6026	Corpus	2,0	1,4 (70)	- (14)
	Ü-Zone	44,2	6,5 (15)	0,7 (2)
	Antrum	36,4	-	35,3 (97)
K 6853	Corpus	48,2	-	-
	Ü-Zone	42,7	-	0,7 (2)
	Antrum	25,6	-	8,8 (34)
K 7216	Corpus	1,7	0,8 (47)	-
	Ü-Zone	35,0	8,8 (25)	0,7 (2)
	Antrum	22,1	-	0,3 (1)
K 5804	Corpus	3,4	0,4 (12)	0,2 (6)
	Ü-Zone	31,5	3,6 (11)	10,8 (34)
	Antrum	31,1	-	16,0 (52)
K 7802	Corpus	2,4	1,7 (71)	-
	Ü-Zone	36,8	10,6 (29)	-
	Antrum	22,8	-	0,3 (1)
K 3813	Corpus	4,1	1,0 (24)	0,2 (5)
	Ü-Zone	25,4	1,7 (6,7)	1,6 (6)
	Antrum	11,8	-	10,8 (92)
K 6974	Corpus	6,4	4,3 (67)	-
	Ü-Zone	35,9	3,8 (11)	1,6 (5)
	Antrum	31,6	-	0,2 (1)
K 8327	Corpus	0,3	0,3 (100)	-
	Ü-Zone	17,1	9,0 (53)	-
	Antrum	13,5	-	-
K 7931	Corpus	8,0	0,4 (5)	-
	Ü-Zone	38,0	3,6 (10)	2,9 (8)
	Antrum	19,0	-	0,4 (2)

Tab. 19: Flächenanteile der Umbausonderformen am gesamten Umbau. (Prozentwerte in Klammern).

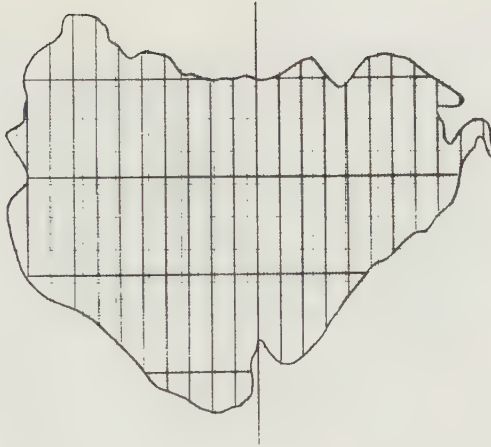


Abb. 1: Skizze eines in 7 mm breite und 3 cm lange Gewebstreifen zerlegten Magens (K 6026/73)

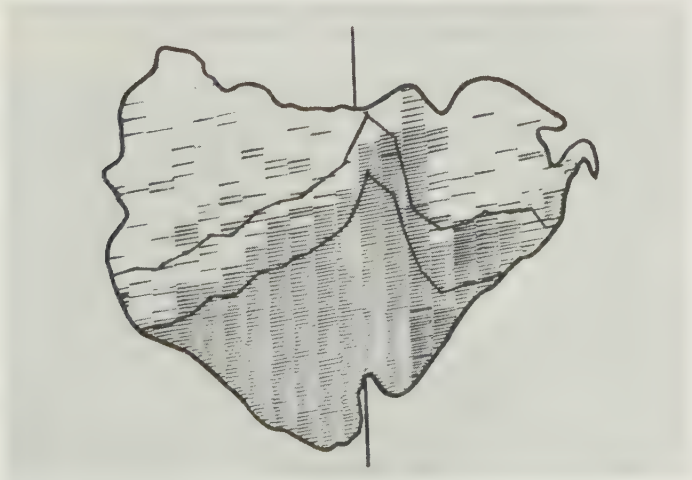


Abb. 2: Umrisszeichnung eines Magens (K 6026/73) mit (im Original in fünf verschiedenen Farben) eingetragenen entzündlichen Infiltraten. Der unregelmäßig begrenzte bandförmige Bereich im oberen Drittel entspricht der Übergangszone.



Abb. 3: Umrisszeichnung eines Magens (K 6026/73) mit
(im Original in drei verschiedenen Farben)
eingetragenen Umbauvorgängen.

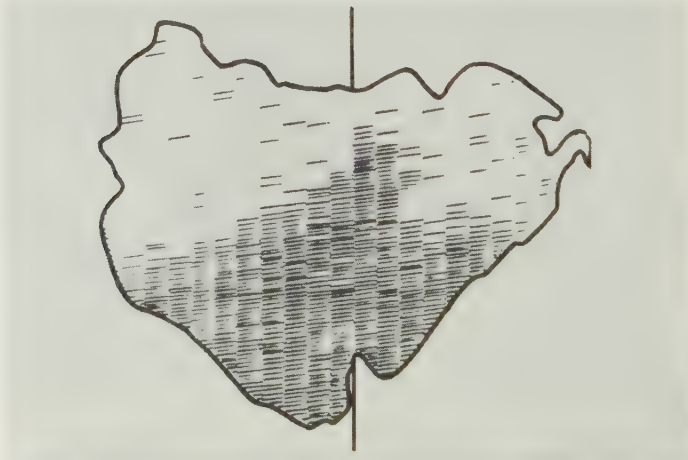


Abb. 4: Umrisszeichnung eines Magens (K 6026/73) mit
(im Original in unterschiedlichen Farben)
Eintragung der Bereiche mit antraler und
intestinaler Metaplasie.



Abb. 5: Umrisszeichnung eines Magens (K 6026/73) mit Eintragung der Belegzelldichte.

G. LITERATURVERZEICHNIS

- AUKEE, S.: Gastritis and Acid Secretion in Patients
with Gastric Ulcers and Duodenal Ulcers.
Scand. J. Gastroent. 7, 567-574 (1972)
- BOSSECKERT, H., ENGEL, C., KOPPE, P.:
Vergleichende histologische Untersuchungen
über die Gastritis im Antrum und Corpus
ventriculi an gezielten Magenschleimhaut-
biopsien.
Dtsch. Z. Verdau.- u. Stoffwechselkr. 31:
225-229 (1971)
- CASTRUP, H.J., FUCHS, K.:
Zellerneuerung bei entzündlichen Magen-
schleimhautveränderungen.
DMW 99 (1974) 892-895
- CHELI, R., CARLI, C., CIANCAMERLA, G.:
Cytology of the Gastric Mucosa in the
Development of Chronic Gastritis
Digestive Diseases Vol. 19, Nr. 2
161-166 (1974)
- ELSTER, K.: in: Demling, L.: Der kranke Magen.
München, Berlin, Wien: Urban & Schwarzen-
berg 1970
- GEAR, M.W.L., TRUELOVE, S.C., WHITEHEAD, R.:
Gastric Ulcer and Gastritis
Gut, 12, 639-645 (1971)
- HEBBEL, R.: The Topographie of chronic gastritis in
otherwise normal stomachs.
Amer. J. Path. 25: 125, (1949)

- LAWSON, H.H.: The Pyloric Antrum in Patients with Gastric Ulcer
S. Afr. Med. J. 46, 894-895 (1972)
- MASSARAT: Gastric Mucosal Findings and Acid Secretion (unveröffentlicht)
- MOLL, A., PETZEL, H.: Die Saugbiopsie aus dem Magenantrum und ihr Vergleich mit der Fundusbiopsie
Gastroenterologia (Basel) 101 (1964) 41
- MORSON, B.C., DAWSON, I.M.P.: Gastrointestinal Pathology
Oxford, Blackwell scientific Publications, 1972
- OTTENJANN, R.: Chronische Gastritis
DMW 22, 95 Jg. 1235-1240 (1970)
- OTTENJANN, R., RÖSCH, W., ELSTER, K.: Ist die Gastritis ein diffuser Prozeß ?
Klin. Woch.Schrift 49 Jg., 1, 27-31 (1971)
- OTTENJANN, R., BARTELHEIMER, W., KANZLER, G., ELSTER, K.: Zur Topographie der chronischen Gastritis
Fortschr. Med. 90 Jg. 35/36, 1299-1300 (1972)
- PALMER, D., SMITH, V.M.: Chronic Atrophic Gastritis
Amer. J. Clin. Path. 23: 965, 1953
- RAO, S.S., KRASNER, N., THOMSON, T.J.: Chronic Gastritis - A Simple Classification
J. Path. Vol. 117, 93-96 (1975)

RÖSCH, W. DEMLING, L., ELSTER, K.:

Is Chronic Gastritis a Reversible Process ?
Acta Hepato- Gastroenterol. 22, 252-255
(1975)

SEIFFERT, E., KNOLL, H.:

Biopsische Ergebnisse bei gleichzeitiger
Entnahme von Fundus- und Antrumschleim-
haut des Magens
Med. Welt 19: 1219, (1968)

STEMMERMAN, G.N., HAYASHI, T.:

Intestinal Metaplasia of the Gastric
Mucosa: A Gross and Microscopic Study
of its Distribution in Various Disease
States
J. Nat. Cancer Inst. 41: 627-634 (1968)

THOMAS, E., HALL, F., HISLOP, I.G.:

Observations on the Histology of the
Gastric Mucosa in Chronic Gastric Ulcer
Digestive Diseases, Vol. 17, No. 8,
683-688 (1972)

VILARDELL, F.:

"Chronic Gastric Disease and Suction
Biopsy"
in Bochar, H.L.: Gastroenterology Vol. 1,
1974

WHITEHEAD, R., TRUELOVE, S.C., GEAR, M.W.L.:

The histological diagnosis of chronic
gastritis in fiberoptic gastroscope biopsy
specimens
J. Clin. Path., 25: 1-11, 1972

WHITEHEAD, R.: Mucosal Biopsy of the Gastrointestinal
Tract. Philadelphia, W.B. Saunders Co.
Ltd. (1973)

WOLFF, G.: Chronische Gastritis. Leipzig:
Johann Ambrosius Barth (1974)

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. P. Schmitz-Moormann für die Überlassung des Themas dieser Dissertation, des Arbeitsplatzes sowie für die Hinweise, die er mir sowohl zur Methodik als auch bei der Niederschrift der Arbeit gab.

LEBENS LAUF

Am 1. Februar 1949 wurde ich als drittes Kind des Forstmeisters Hans-Werner Leuthold und seiner Ehefrau Annemarie, geb. Spalteholz, in Tharandt bei Dresden geboren.

Nach unserem Umzug im Jahre 1951 nach Westdeutschland besuchte ich von 1955 - 1959 die Volksschule in Laasphe / Westf., anschließend das Gymnasium Lahntalschule in Biedenkopf. Dort bestand ich am 23. Juni 1967 die Reifeprüfung im naturwissenschaftlichen Zweig.

Von 1967 bis 1970 leistete ich Wehrdienst bei der Bundeswehr.

Zum Wintersemester 1970/71 immatrikulierte ich mich an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Nach Abschluß des vorklinischen Studiums und Ablegung der ärztlichen Vorprüfung 1973 setzte ich mein Studium an der Philipps-Universität Marburg fort.

Die ärztliche Prüfung legte ich nach dem 12. Semester des Studiums der Medizin 1976 in Marburg ab.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Professoren
und Dozenten:

Arndt, Aschoff, Bachmann, Becker, Bode, Bruggencate,
Buchholz, Bücher, Büsing, Daume, Dingler, Dittrich,
Dombrowski, Doss, Dürr, Dziallas, Eißner, Eschenbach,
Exner, Faessler, Feldmann, Frick, Friederich, Ganz,
Gossmann, Graul, Grashey, Hamelmann, Hamm, Hardewig,
Havemann, Heene, Hering, Heß, Hildebrandt, Hilgermann,
Hort, Huch, Huisgen, Jackobs, Jacob, Kaffarnik, Kalb-
fleisch, Kandler, Karl, Kaus, Klaus, Klein, Kleinsasser,
Klingenberg, Koransky, Kramer, Lauer, Linneweh, Lütcke,
Maroske, Martini, Oepen, Portig, Pots, Riecken, Rodeck,
Rohen, Rüdiger, Schmid, Schmitz-Moormann, Schötz,
Schuermann, Seidel, Siegert, Straub, Thureau, Uhlarik,
Vohland, Welge-Lüben, Wetzstein, Willenbockel, Zachau.

